

## STROMSPARTIP 1

### Wußten Sie, daß

- ein **Vier-Personen-Haushalt** im Durchschnitt **jährlich 4570 kWh** (Ihr Stromzähler zählt die Kilowattstunden) verbraucht und dafür insgesamt **1340 DM** benötigt?  
Davon kann bis zu einem Drittel eingespart werden.  
Das sind etwa 1500 kWh und 340 DM Ersparnis.

**Deshalb:** Stromsparen lohnt sich!

## STROMSPARTIP 2

Machen Sie zunächst eine **Bestandsaufnahme der elektrischen Geräte** in Ihrem Haushalt.

Stellen Sie einmal konkret fest, wieviel Strom Sie an einem Tag, in einer Woche, in einem Monat verbrauchen und welchen Preis Sie dafür bezahlen.

### Besuchen Sie regelmäßig Ihren Stromzähler!

Führen Sie Buch über Ihre Energieausgaben!

Aus der nachfolgenden Tabelle können Sie den **durchschnittlichen Jahresverbrauch** verschiedener elektrischer Geräte in **Kilowattstunden (kWh)** ablesen.

Neue sparsame Geräte brauchen wesentlich weniger Strom.

<u>Verbrauch pro Jahr im</u>	2 Pers.-Haushalt	4 Pers.-Haushalt
Waschmaschine	170	320
Wäschetrockner	245	470
Kühlschrank	350	410
Gefriergerät	380	440
Geschirrspüler	220	390
Elektroherd	415	600
Warmwasser für das Bad	780	1390
Warmwasser für die Küche	300	440
Beleuchtung	340	470
Sonstige Kleingeräte	450	690
Hilfsgeräte für Zentral-/ Etagenheizung	290	370
Fernseher, Radio, Video	155	200
Satellitenanlage	240	
PC & Drucker	210	

## STROMSPARTIP 3

Liegt Ihr **Stromverbrauch** höher als der Durchschnitt? Spüren Sie zunächst Ihre Stromfresser auf. Sie haben sicher viele Möglichkeiten, Ihren Stromverbrauch zu senken. Behalten Sie Ihren **Zähler** im Auge!

Stromverbrauch drosseln!

Liegt Ihr Verbrauch unter dem Durchschnittsverbrauch?

Sie haben sicher noch einige ungenützte Möglichkeiten, Ihren Stromverbrauch weiter zu senken. Geben Sie sich nicht zufrieden.

**Jede eingesparte Kilowattstunde zählt**

## STROMSPARTIP 4

### Wußten Sie, daß

- Sie sich selbst den Jahresstromverbrauch Ihrer Elektrogeräte ausrechnen können?

**Denn:** Auf dem Gerät oder in der Gebrauchsanleitung steht die **Leistungsaufnahme in Watt (W)**. Multiplizieren Sie diesen Wert mit den täglichen Betriebsstunden (h), so erhalten Sie den Tagesstromverbrauch in Wattstunden (Wh). Multiplizieren Sie diese mit **365** Tagen (je nach Betriebsdauer) und teilen durch 1000 ( 1 kWh = 1000 Wh) und Sie haben den Jahresstromverbrauch in Kilowattstunden.

So können Sie auch beim Neukauf feststellen, wieviel Strom sich bei einem stromsparenden Gerät im Vergleich zu einem eventuell billigeren aber eher verschwenderischen sparen ließe.

## STROMSPARTIP 5

### Wußten Sie, daß

- bei der **Stromerzeugung** im Kraftwerk und der Fortleitung der elektrischen Energie rund zwei Drittel der eingesetzten Primärenergie verloren gehen?
- die tatsächliche (primärseitige) Energieeinsparung, also beim Stromsparen, rund das Dreifache beträgt?
- die ungenutzte Abwärme aller deutscher Großkraftwerke mittlerweile größer ist als der gesamte Heizenergieverbrauch aller deutscher Haushalte ?

**Deshalb:** Bei Wahlmöglichkeit zwischen Strom und Gas (z.B. Heizung, Herd, Warmwasserzubereitung) immer die umweltfreundlichere Primärenergie Gas wählen.

Mit jeder eingesparten elektrischen Kilowattstunde, spart man durchschnittlich 2,5 kWh. Rechnet man aber die Energie, die für die Herstellung von Förder- und Transportanlagen etc. hinzu (=graue Energie), so liegt der Einspareffekt sogar noch um einiges höher.

**Strom kann nicht auf Vorrat produziert werden.** Der Stromverbrauch der Bundesbürger ist nicht gleichmäßig über den Tag verteilt. Die Kraftwerke müssen aber nach den Höchstanforderungen ausgelegt werden, auch wenn diese Spitzenwerte insgesamt nur an wenigen Stunden im Jahr auftreten. In den Wintermonaten steigt gegen Abend der Stromverbrauch steil an: Wenn die Berufstätigen nach Hause kommen, werden fast zeitgleich in vielen Haushalten Licht, Radio und Fernsehen eingeschaltet, das Abendessen wird zubereitet, Waschmaschine, Wäschetrockner und Spülmaschine in Betrieb genommen. Wenn Sie diese **Spitzenzeiten mit Ihren Stromfressern vermeiden, leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Abbau von unnötig hohen Bereitstellungskapazitäten.**

## STROMSPARTIP 6

### Wußten Sie, daß

- die **Stromverbrauchsspitzen** u.a. die Begründung für den Bau neuer Kraftwerke/ Speicherbecken sind ?

**Deshalb:** Betreiben Sie **stromintensive Geräte** (Waschmaschine, Geschirrspüler, ...) möglichst nicht während der Spitzenlastzeiten!

***Nie am Montagmorgen!***

***Nie von 9-13 Uhr!***

***Nie von 17-20 Uhr!***

Am Montagvormittag werden erfahrungsgemäß die Waschmaschinen angeworfen. Wenn Sie Ihren Waschtag verschieben können, tragen Sie damit zum Abbau der Stromspitzen bei. An Wochenenden und Feiertagen bestehen keine Spitzenzeiten.

## STROMSPARTIP 7

### Wußten Sie, daß

- **neue Elektrogeräte** bis zu einem Drittel weniger Strom brauchen als ältere Haushaltsgeräte?

**Deshalb:** Informieren Sie sich beim **Kauf** über den neuesten Stand stromsparender Technik. Es genügt aber nicht, nur ein Neugerät anzuschaffen: Die Spanne zwischen Stromfressern und Stromsparem ist immer noch groß!

### Immer vergleichen

Allein wegen der Stromersparnis ist der Kauf eines neuen stromsparenden Geräts nicht sinnvoll, denn zur Herstellung wird sehr viel Energie verbraucht.

Der **Austausch** eines alten Geräts ist dann sinnvoll, wenn das alte Gerät kaputt ist und eine Reparatur sich nicht mehr lohnt oder unmöglich ist.

Man muß immer bedenken, daß die **Entsorgung** von Elektroschrott problematisch ist und die Geräte in der Herstellung viel „graue Energie“ und wertvolle Rohstoffe verbrauchen.

Geschirrspülmaschinen und Kühlschränke, Waschmaschinen und Trockner sind Anschaffungen für viele Jahre, manchmal für Jahrzehnte. Neben guter Leistung sollen sie natürlich auch zuverlässig sein und eine lange Lebensdauer haben. Und sie sollen sparsam sein.

Bei vielen Geräten liegen die **Betriebskosten** im Laufe ihres Einsatzes **höher als der Kaufpreis**. Es lohnt sich daher, etwas mehr Geld für ein besonders sparsames Gerät zu investieren. Sie können dabei leicht mehrere hundert Mark sparen.

Bei Kühl- und Gefriergeräten kostet jede zusätzliche halbe Kilowattstunde Stromverbrauch pro Tag innerhalb von 15 Jahren 821.- DM (Strompreis 0,30 DM pro kWh).

Bei einer Waschmaschine kostet bei Standardnutzung jede zusätzliche halbe Kilowattstunde Stromverbrauch in 15 Jahren 352.- DM und ein 20 l höherer Wasserverbrauch kostet unnötige 328.- DM. Bei Spülmaschinen summiert sich jede einsparbare halbe Kilowattstunde in **15 Jahren** sogar auf **585.- DM**.

Fragen Sie beim Neukauf nach dem **Energielabel der EU**. Es kennzeichnet den jährlichen Stromverbrauch von Elektro-Haushalts-Großgeräten. Durch ein Farbsymbol und eine Einteilung in sieben Klassen von A-G wird deutlich gemacht, ob das Gerät ein Stromsparer oder ein Stromfresser ist. **A steht für den niedrigsten Verbrauch**. Nur Geräte der „Klasse A“ dürfen auch den „Blauen Engel“ tragen. Achten Sie beim Kauf auf eine möglichst hohe Einstufung. Geben Sie sich **nicht** mit unteren Klassen (C, D, zufrieden - lassen Sie sich beim Kauf das **Energielabel** zeigen!

Die weltweiten **Energiereserven** stehen bei gleichbleibender(!) Nutzung nur noch begrenzt zur Verfügung:

Erdöl	43 Jahre
Erdgas	67 Jahre
Kohle	185 Jahre
Uran	40 Jahre
Sonne	unbegrenzt

Und das kann man mit **einer Kilowattstunde** machen:

- 7 Stunden fernsehen ( 2 Abende)
- 10 Stunden Licht von einer 100 Watt-Glühlampe erhalten
- 75 Stunden Licht von einer 13 Watt-Sparlampe erhalten
- 6mal 10 Minuten Haare fönen
- 1 Stunde Staubsaugen (4mal eine 4-Zimmer-Wohnung) saugen
- 15 Hemden mit dem Dampfbügeleisen bügeln
- 2 1/2 Stunden bügeln
- 1 Tag kühlen im 180 l-Kühlschrank
- 3 Tage kühlen im Sparkühlschrank
- 3 Minuten duschen
- 50 mal Kuchenteig anrühren (Handmixer)
- 1000 Seiten DIN A 4 kopieren
- 25 Seiten Papier DIN A 4 produzieren

## STROMSPARTIP 8

### Wußten Sie, daß

- Sie mit einem **Stromzwischenzähler** mühelos den genauen Verbrauch Ihrer Stromfresser feststellen können ?

**Deshalb:** Leihen Sie sich einen Stromzwischenzähler aus. Erhältlich bei manchen Bürgerinitiativen (z.B. BUND), vielen Stadtwerken oder eventuell auch bei Ihrem Energieversorgungsunternehmen.

### Einfach nachfragen!

Dieser **Stromzwischenzähler** mißt den **Stromverbrauch** Ihres Elektrogerätes und die augenblickliche **Leistungsaufnahme**.

Die Isaramperwerke und die Stadtwerke Wolfratshausen stellen Haushalten in der Region gerne einen Zähler zur Verfügung!

**Kühl- und Gefriergeräte** gehören zu den Haushaltsgeräten, die am meisten Strom brauchen.

### Achtung Stromfresser!

Die Anschlußleistung ist zwar gering (kaum höher als die einer herkömmlichen Glühbirne), sie sind aber Tag und Nacht im Dienst und verbrauchen dadurch über ein Viertel des Haushaltsstroms.

## STROMSPARTIP 9

### Wußten Sie, daß

- ein Drei-Sterne-Kühlschrank täglich ca. 20-30% mehr Strom verbraucht als ein **Kühlschrank** ohne Gefrierfach? Je mehr Sterne, desto höher der Verbrauch.

**Deshalb:** Wenn Sie ein Gefriergerät haben, verzichten Sie beim Kauf eines Kühlschranks auf ein Gefrierfach! Die Anzahl der Sterne eines Kühlgeräts kennzeichnet unterschiedliche Temperaturbereiche im Verdampferfach. Je mehr Sterne, desto kälter die Temperatur und desto höher der Energieverbrauch. Ist schon ein Gefriergerät in Ihrem Haushalt vorhanden, können Sie beim Kauf eines neuen Kühlschranks eventuell auf ein 3-Sterne-Fach verzichten und so bis zu 30% Energie sparen.

Ein Kühlschrank ohne Sterne verbraucht etwa **0,55 kWh** weniger Strom pro Tag. In **15 Jahren** summieren sich die eingesparten Kosten auf 903.- DM. Das ist erheblich mehr als die Mehrkosten, die Sie für ein besonders sparsames Gerät hinblättern müssen.

Eine Kühl- Gefrierkombination sollten Sie nur dann kaufen, wenn Sie nicht zusätzlich einen Kühlschrank oder ein Gefriergerät betreiben.

Kaufen Sie Kühlgeräte nur in einer **Größe**, die Ihren Bedürfnissen entspricht. Bei zu großen Geräten muß der ungenutzte Raum ständig mitgekühlt werden, und das kostet unnötig mehr Strom! **40 - 50 l** Inhalt pro Person gilt für die Größe des Kühlschranks als Faustregel.

Ungenutzter Raum kostet Energie - und Ihr Geld.

## STROMSPARTIP 10

### Wußten Sie, daß

- **neue Kühlgeräte** nur rund ein Drittel des Stroms gleich großer Altgeräte verbrauchen? Die Unterschiede zwischen Neugeräten sind allerdings auch beträchtlich!
- sich ein höherer Anschaffungspreis oft durch die niedrigeren Stromkosten bezahlt macht?

**Deshalb:** Vergleichen lohnt sich.

**Ein Vergleich der Verbrauchswerte und dann die richtige Entscheidung, können leicht bis zu 50 % Strom sparen.**

Bei der langen Lebensdauer der Geräte (ca. 15 Jahre) kann sich die Ersparnis auf einige Hundert DM summieren, so daß sich die Anschaffung eines etwas teureren aber sparsameren Geräts lohnt.

Der Stromverbrauch besonders sparsamer Geräte liegt heute etwa zwischen 0,28 kWh (ohne Sterne) und 0,78 kWh (mit Gefrierfach) pro Tag, je nach Bauart und Größe.

## **Achten Sie beim Kauf auf den Stromverbrauch !**

Bei Kühlgeräten ist es besonders wichtig, Geräte mit dem **Eurolabel der Klasse A** zu kaufen und innerhalb der A-Gruppe genau zu vergleichen. Dabei können aber nur Geräte gleicher Bauart verglichen werden. Die exakte Stromverbrauchsangabe ist bei der Entscheidung hilfreicher, als nur nach der Klassifizierung zu gehen. Denn in die Klasse A werden alle Geräte aufgenommen, die weniger als 55% des marktdurchschnittlichen Verbrauchs ihrer Geräteart verbrauchen.

### **Ab wann lohnt sich eine Neuanschaffung?**

Angenommen Sie tauschen einen 10 Jahre alten Kühlschrank gegen einen neuen, stromsparenden aus. Der alte Kühlschrank verbraucht pro Tag etwa 1,7 kWh bei einem Nutzvolumen von ca. 230 l.

Das neue vergleichbare Modell benötigt nur 0,95 kWh pro Tag. Sie sparen täglich 0,75 kWh Strom, das entspricht ca. 2,4 kWh Primärenergie täglich.

Wie lange dauert es, bis tatsächlich Energie durch einen **vorzeitigen Austausch** gespart werden kann?

In einem Kühlschrank stecken 1200 kWh „graue Energie“. Bei einer durchschnittlichen Lebensdauer von 15 Jahren muß bei einem Austausch schon nach 10 Jahren ein Drittel der „grauen Energie“ durch den sparsameren Verbrauch des Neugeräts hereingebracht werden. Es können täglich 2,4 kWh eingesparte Primärenergie dem „grauen“ Energiegehalt entgegengerechnet werden.

**Das Ergebnis:** Schon in 170 Tagen hat die Energieeinsparung die investierte „graue Energie“ amortisiert. Danach bringt der neue Energiesparer tatsächlich einen **Vorteil für die Umwelt**.

## **STROMSPARTIP 11**

### **Wußten Sie, daß**

- bereits bei einem Grad weniger **Umgebungstemperatur** Ihr Kühlgerät 6% weniger Strom verbraucht?  
Der richtige Standort hilft Strom sparen!

**Deshalb:** Stellen Sie den Kühlschrank nicht neben Geräte, die Wärme abstrahlen, also nicht neben Heizungen, Herd, Spülmaschine, Waschmaschine oder an einen stark sonnenbestrahlten Ort! Sollte diese Nachbarschaft nicht zu vermeiden sein, so isolieren Sie zusätzlich die Seitenwände des Gerätes (Styropor o.ä.). Wärmetauscher (Kühlschrankrückseite) freihalten!

Eine Raumtemperatur von 16 Grad Celsius anstatt 20 Grad kann 30-50% Strom für den Betrieb des Kühlschranks einsparen.

## **STROMSPARTIP 12**

### **Wußten Sie, daß**

- bei **Kühlschränken** eine **Innentemperatur** von 7 Grad Celsius ausreicht?

Eine Innentemperatur von 7 Grad gegenüber 5 Grad spart schon bis zu 15% Strom.

**Deshalb:** Temperaturknopf nur auf Stufe 1 stellen! Tauen Sie Ihr Gefriergut im Kühlschrank auf. Die Kälte des Tiefgekühlten hält den Kühlschrank kühl. Stellen Sie keine warmen Speisen in den Kühlschrank oder in das Gefriergerät. Vermeiden Sie unnötiges und zu langes Öffnen. Mehrzonengeräte haben in der Regel einen höheren Stromverbrauch als der herkömmliche Kühlschrank, denn es bedeutet einen relativ hohen technischen Aufwand, mehrere Temperaturen in einem Gerät zu garantieren.

## STROMSPARTIP 13

### Wußten Sie, daß

- **Gefriertruhen** gegenüber Gefrierschränken rund **15% weniger** Energie verbrauchen ?
- einige Gefriertruhen eine Sparschaltung für halbe Füllung haben? (Stromersparnis ca. 18%)

**Deshalb:** Nutzen Sie das Gerät wirtschaftlich! Es sollte ganzjährig zu mindestens 2/3 gefüllt sein.

Bei Neukauf Gefriertruhe mit Sparschaltung einem Gefrierschrank vorziehen, denn Gefriertruhen sind meistens erheblich besser gedämmt und deshalb sparsamer als Gefrierschränke.

Eine Gefriertruhe bietet, bei gleicher Größe mehr Einlagerungsraum, ist aber nicht so übersichtlich wie ein Gefrierschrank.

Ein großes Gerät ist verbrauchsgünstiger als zwei kleine. Setzen Sie besser Ihr altes Gerät außer Betrieb und kaufen Sie eine große sparsame Truhe, anstatt ein Zweitgerät aufzustellen.

Wenn die Tiefkühltruhe zur Hälfte leer ist, muß nach jedem Öffnen eine Menge Luft in der Truhe aufs Neue gekühlt werden. Legt man zuoberst einen Styroporblock (oder eine geschlossene Schachtel) in die Truhe, dann verdrängt das Styropor die Luft, und die Truhe kann stromsparender betrieben werden.

**Es gibt allerdings auch Gefrierschränke mit Unterteilung für genutzten und ungenutzten Gefrierraum. Nutzt man nur einen Teil der Schubfächer, kann man mit einer Isolationsplatte den Stromverbrauch beträchtlich senken.**

Stellen Sie den Gefrierschrank oder die Gefriertruhe in den **kühlsten Raum** der Wohnung, z.B. in den Keller (ca. 30% Stromersparnis).

## STROMSPARTIP 14

### Wußten Sie, daß

- in Gefriergeräten eine **Lagertemperatur** von **-18 Grad** genügt?

**Deshalb:** Überprüfen Sie die Temperatur Ihres Gefriergerätes mit einem Thermometer. Bleibt die Temperatur deutlich unter der 18 Grad-Celsius-Marke, so empfiehlt sich eine Neuregelung durch den Fachmann (Kundendienst).

**Je kühler der Raum, desto weniger Stromverbrauch.** Gefriergeräte stehen am besten im Keller oder in einem unbeheizten Raum. Eine Umgebungstemperatur von 16 Grad anstatt 20 Grad spart etwa 10 % Strom ein.

Jedes Gefriergut muß luftdicht und wasserundurchlässig, widerstandsfähig, geschmacksneutral verpackt sein. Unzureichend verpackte Lebensmittel trocknen aus. Das bedeutet Qualitätsminderung und führt außerdem zu verstärkter Reifbildung im Gerät.

**Superschaltung** - Nur beim Einfrieren großer Lebensmittelmengen (ab ca. 50% des Gefriervermögens) den Superschalter benutzen.

### Alternativen zum Tiefkühlen:

Verzichten Sie ganz oder teilweise auf Fertig- und Tiefkühlkost und kaufen Sie frische Regionalprodukte. Spareffekt: über 2000 kWh/Jahr (berücksichtigt: alle Energieleistungen, die für die Bereitstellung dieser Produkte nötig sind).

Gefriergeräte verbrauchen viel Strom. Grundsätzlich muß deshalb überlegt werden, ob man überhaupt ein Gefriergerät braucht. Für Haushalte, die aus dem eigenen Garten Obst und Gemüse einfrieren können, lohnt sich die Anschaffung einer Truhe meist. Ein Haushalt, der lediglich Tiefkühlkost kauft und Vorratshaltung damit treibt, lebt teuer und energieverschwenderisch. **Bei Tiefkühlgemüse ist der Energieverbrauch rund viermal so hoch wie bei frischem Gemüse, aber immer noch deutlich geringer als bei Importware aus dem Glashaus.**

### Speisekammer

Die optimalste Art der Vorratshaltung ist die Speisekammer im kalten Bereich einer Wohnung. Sie hält Kurzvorräte, die täglich in kleinen Mengen gebraucht werden, bei einer Raumtemperatur von rund 15 Grad auf ideale Weise frisch.

### **Kühlraum**

Eine Nische an der Außenwand bildet die Kühlkammer und nützt die kostenlose kalte Außenluft im Winter für die Kühlung der Lebensmittel. Dorthin wird im Winter, wenn es draußen ohnehin kalt ist, die Kälte per Ventilator geleitet. Das spart Kühlleistung und damit Strom. Wenn im Sommer die Temperaturen steigen, kann ein herkömmliches Aggregat zugeschaltet werden. Der Energiebedarf in 2 Stunden beträgt im Gegensatz zum Kühlschrank mit 1,7 kWh nur 0,4 kWh.

### **ES GEHT AUCH OHNE F(C)KW**

**Achten Sie beim Neukauf auch darauf, daß das Gerät FCKW frei ist.** FCKW zerstört die schützende Ozonschicht unserer Atmosphäre. Ein guter Ersatzstoff für FCKW sollte weder eine ozonzerstörende Wirkung haben, noch den Treibhauseffekt unterstützen.

Diese Ansprüche erfüllen momentan nur die Kohlenwasserstoffe wie Propan, Pentan, Isobutan und Butan oder bei der Dämmung Vakuum-Isolations-Panels (VIP).

R 600 = Butan, R 600a = Isobutan, R 290 = Propan

**Nicht zu empfehlen ist R 134a = FKW (Fluorkohlenwasserstoff, da ohne Chlor, schädigt es zwar die Ozonschicht nicht, trägt jedoch zum Treibhauseffekt vermutlich 3200 mal stärker bei als Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)).**

Wählen Sie beim Neukauf eine Gerät, das **FCKW- und FKW-frei** ist, sowie einen niedrigen Stromverbrauch hat.

Die Luft, die wir atmen, kann uns nicht gleichgültig sein!

### **STROMSPARTIP 15**

#### **Wußten Sie, daß**

- **Altgeräte fachgerecht entsorgt** werden müssen, da sowohl die Kühlflüssigkeit als auch die Wärmedämmung FCKW enthalten?

**Deshalb:** Nutzen Sie Ihr altes Gerät solange es funktionstüchtig ist, oder schenken Sie es einem Haushalt, der es noch gut gebrauchen kann.

Werden die Geräte unsachgemäß behandelt, z.B. durch Zerstörung der Kühlschlangen oder des Kompressors, darf das FCKW nicht entweichen, es verflüchtigt sich sonst in der Atmosphäre und verstärkt den Treibhauseffekt und zerstört die lebenswichtige Ozonschicht.

### **STROMSPARTIP 16**

#### **Wußten Sie, daß**

- das **Drei-Sterne-Fach** des Kühlschranks nicht unabhängig vom übrigen Kühlschrank geregelt wird?

**Deshalb:** Frieren Sie im Tiefkühlfach Ihres Kühlschranks möglichst nichts ein! Es sollte nur zur Lagerung von Tiefkühlkost benützt werden. Beim Einfrieren von Lebensmitteln wird der übrige Teil des Kühlschranks auch stärker gekühlt und daher steigt der Stromverbrauch.

Beim Kauf einer Kühl- und Gefrierkombination ist es wichtig, daß **zwei getrennte Kältekreisläufe** vorhanden sind und beide Teile **getrennt zu öffnen** sind. Dadurch können Sie beispielsweise während eines Urlaubs den Kühlschrank abschalten, den Gefrierteil jedoch weiterlaufen lassen.

Zum Einfrieren von Lebensmitteln und langfristigem Lagern ist ein 4-Sterne-Gerät notwendig.

Der Unterschied von einem 3-Sterne-Fach mit -18°C und einem 4-Sterne-Fach mit -18°C liegt im Gefriervermögen. Nur 4-Sterne-Fächer können frische Ware ausreichend schnell einfrieren, ohne daß das bereits Gefrorene auftaut.

### **STROMSPARTIP 17**

Prüfen Sie ab und zu die **Dichtheit der Türen** Ihrer Kühlgeräte. Vor allem bei Eisansatz kann die Gummidichtung beschädigt werden. Legen Sie dazu eine eingeschaltete Taschenlampe in das Kühl- bzw.

Gefriergerät, und sehen Sie bei Dunkelheit nach, ob ein Lichtschein aus dem Gerät dringt. Gummidichtung gegebenenfalls auswechseln (Kundendienst).

Nach der Reinigung ist es empfehlenswert ab und zu die Gummidichtung der Tür mit Talkumpuder einzureiben, damit der Gummi geschmeidig bleibt und die Tür gut schließt. Gummipflegemittel hilft auch die Türdichtung elastisch zu halten.

## STROMSPARTIP 18

### Wußten Sie, daß

- spätestens nach Übersteigung von einer 1 cm dicken **Eisschicht** abgetaut werden sollte, weil sonst der Stromverbrauch unnötig steigt.

**Deshalb:** öfter mal abtauen! Bei Gefriergeräten verzögert das Auswischen mit Glyzerin den Reifansatz.. Verhindern Sie, daß Gefriergeräte zu sehr vereisen, indem Sie das Gefriergut luftdicht und äußerlich trocken verpacken.  
Öffnen Sie Ihr Gerät nur kurzfristig, dies wird durch eine übersichtliche Ordnung erleichtert.

**No-Frost-Geräte** haben den Vorteil, daß das lästige Abtauen entfällt, weil sich kein Reif an Innenwänden und Gefriergut ablagert. Allerdings verbrauchen die No-Frost-Geräte auch mehr Strom als herkömmliche Geräte (10-30%) und sind teurer - bei Tiefkühlgeräten kann dies bis zu 100% mehr Energie ausmachen.

**Zu schnelles Vereisen** deutet auf ein schlechtes Schließen der Türen hin (Gummidichtung).

Temperaturen mit Thermometer messen!

Das Ausschalten des Kühlschranks während des Urlaubs lohnt sich und bietet eine gute Gelegenheit zum Abtauen.

## STROMSPARTIP 19

### Wußten Sie, daß

- ein **Wärmestau** am Kühlgerät erhöhten Energieverbrauch verursacht?
- Verstellte und verstopfte **Lüftungsöffnungen** den Energieverbrauch des Kühlgeräts um bis zu 10% steigern?

**Deshalb:** Luftschlitze an der Arbeitsplatte nicht zudecken! Bei Einbaugeräten müssen, falls noch nicht vorhanden, unbedingt große Lüftungsschlitze an der Einbauverkleidung angebracht werden. In manchen Fällen herrschen hinter dem eingebauten Kühlschrank tropische Temperaturen, die den Wirkungsgrad des Kühlaggregats stark verringern.

**Wärmetauscher** an der Rückseite des Gerätes (schwarzes Blechgitter oder Rohrschlangen) ca. 2 mal im Jahr **entstauben**, am besten mit einem Staubsauger. Der Staub wirkt nämlich wie eine Isolierschicht. (Dabei Stecker vom Kühlgerät besser ziehen.)

Der Abstand von der Wand zum Gerät sollte mindestens 5 cm betragen, damit die Luft frei zirkulieren kann.

Bei vielen modernen Gefriertruhen ist der Wärmetauscher in die Außenwände integriert, in diesem Fall sollte die Gefriertruhe möglichst frei stehen.

## STROMSPARTIP 20

### Wußten Sie, daß

- Sie ohne **Vorwaschgang** ca. **33%** Strom einsparen?

**Deshalb:** Verzichten Sie bei normal verschmutzter Wäsche auf den Vorwaschgang! Sortieren Sie Ihre Wäsche nicht nur nach Gewebeart, sondern auch nach Verschmutzungsgrad der Wäsche. Sparprogramme nutzen! Waschtemperaturen immer so niedrig wie möglich halten! Waschen Sie nicht öfter als nötig. Textilien aus Naturfasern müssen nicht nach jedem Tragen gewaschen werden. Oft genügt Lüften.

## STROMSPARTIP 21



### **Wußten Sie, daß**

- Sie 40% Strom einsparen können, wenn Sie Ihre Wäsche statt mit 95°C nur mit **60°C** waschen?

**Deshalb:** Verzichten Sie auf **Kochwäsche!**

Bei 60°C wird normalverschmutzte Wäsche auch sauber, und die Bakterien werden bei dieser Temperatur ebenfalls abgetötet. Kochen ist nur in Ausnahmefällen nötig. Alle relevanten Krankheitserreger werden auch bei 60°C abgetötet. Oft reichen auch **30-40°C** anstatt 60°C aus.

### **Wieviel paßt in eine Waschmaschine hinein?**

Wiegen Sie doch einmal Ihre Wäsche ab!

Die üblichen Maschinen haben ein Fassungsvermögen von 4,5 - 5 kg.

### **Für eine 60-Grad-Wäsche beispielsweise bringen an Gewicht:**

7 Frotteehandtücher (Standardgröße) etwa 1,5 kg

1 Bettbezug und 1 Kopfkissen und ein Leintuch (Baumwolle) knapp 2 kg

ein halbes Dutzend Geschirrtücher rund 300g

7 Paar Baumwollsocken ca. 300g

18 Slips und 3 Herrenunterhemden gut 500 g

Erst mit dieser Menge ist also eine Waschmaschine **mit 4,5 kg** Fassungsvermögen tatsächlich gefüllt.

## **STROMSPARTIP 22**

### **Wußten Sie, daß**

die **größte Energiemenge** bei Waschmaschinen **für die Warmwassererzeugung** benötigt wird?

**Deshalb:** Nutzen Sie beim Waschen immer das ganze Fassungsvermögen Ihrer Waschmaschine! Maschine voll beladen (ca. 20% Stromersparnis)! Der Stromverbrauch einer herkömmlichen Waschmaschine ist von der Füllmenge unabhängig, d.h. sie verbraucht bei halber Beladung die gleiche Menge Strom und Wasser wie bei ganz gefüllter Trommel.

Läßt sich in Ihrem Haushalt das Waschen mit teilbeladener Maschine öfters nicht vermeiden, sind Maschinen am sparsamsten, die die Wassermenge an die Wäschemenge anpassen. Das    Sparprogramm nur in Ausnahmefällen anwenden, denn eine volle Waschmaschine braucht weniger Strom als zwei Waschgänge mit    Sparprogramm. Der Energie- und Wasserverbrauch wird keineswegs halbiert, sondern um höchstens 1/3 gesenkt.

## STROMSPARTIP 23

### Wußten Sie, daß

- Sie mit einem **Warmwasseranschluß** Ihrer **Waschmaschine** viel Strom sparen können?  
Durch Warmwasserzufuhr beispielsweise von Solaranlagen, Fernwärme oder Gasdurchlauferhitzer können bis zu 50% Strom gespart werden.

**Denn:** Eine Waschmaschine verbraucht am meisten Strom zum Aufheizen des Wassers (rd. 80%)

Wenn in Ihrem Haushalt das Wasser nicht elektrisch erwärmt wird, sondern über eine effiziente gas- oder ölbetriebene Zentralheizung, durch einen Gasdurchlauferhitzer neuerer Bauart oder einen Sonnenkollektor erfolgt, kann die Waschmaschine auch mit Warmwasser aus dem zentralen, nicht elektrisch beheizten Warmwasserspeicher versorgt werden. Ob dies energetisch und finanziell sinnvoll ist, hängt von der Länge der Zuleitungen und der Erzeugungsart der zentralen Warmwasserbereitung und der Temperatur der Warmwasserverteilung ab.

Ideal ist die Warmwasserbereitung über Sonnenkollektoren.

Am preisgünstigsten ist es, bei Neuinstallation der Warmwasserversorgung direkt zusätzliche Anschlüsse für Wasch- und Spülmaschine legen zu lassen.

Achten Sie bei einem Neukauf darauf, ob die Maschine einen Warmwasseranschluß hat. Dabei sollte der Weg zwischen Wassererwärmung bzw. Warmwasserspeicher und Gerät nicht zu lang sein und die Rohrisolierungen sollen gut sein.

**Faustregel:** Es sollten nicht mehr als zwei bis drei Liter in der Leitung stehendes kaltes Wasser verlaufen.

## STROMSPARTIP 24

### Wußten Sie, daß

- einer **Waschmaschine** ohne Warmwasseranschluß trotzdem im Nachhinein **Warmwasser zugeführt** werden und diese ökologisch nachgerüstet werden kann?

Einmal können Sie eine **Thermostatbatterie** im Zulauf der Maschine installieren, man muß aber dann per Handsteuerung selbst die Warmwasserzufuhr für die Spülgänge stoppen.

Ein **Vorschaltgerät** ist eine andere Möglichkeit, die Waschmaschine mit warmem Wasser zu versorgen. Es kann auch je nach Ausstattung andere Funktionen wie Zeitsteuerung, Verlängerung der Einweichphase (Einsparung von Waschmittel) und Wasserwächterfunktion (Schutz vor Wasserschäden) übernehmen.

## STROMSPARTIP 25

### Wußten Sie, daß

- beim **Neukauf einer Waschmaschine**, das Energielabel eine gute Orientierungshilfe ist?

**Deshalb:** Achten Sie beim Neukauf auf die Verbrauchswerte.

**Das Energielabel** (Euro-Label) gilt europaweit. Bei Waschmaschinen werden Angaben zum **Stromverbrauch** bei 60°C gemacht, ebenso werden die Waschwirkung und die Schleuderwirkung bewertet, der **Wasserverbrauch** wird lediglich angegeben und nicht bewertet.

**Mit A werden besonders sparsame Geräte ausgezeichnet.**

Die Verwendung von recyclingfähigem oder umweltfreundlichem Material wird bei der Beurteilung der Geräte nicht berücksichtigt.

## STROMSPARTIP 26

### Wußten Sie, daß

- beim Neukauf die **Verbrauchsunterschiede** von Waschmaschinen beträchtlich sein können, auch wenn Sie als Stellen hinter dem Komma nur gering erscheinen?

**Deshalb:** Lassen Sie sich durch scheinbar kleine Unterschiede bei den Verbrauchswerten nicht täuschen!  
Bei Waschmaschinen kostet jede halbe Kilowattstunde Stromverbrauch pro Wäsche in 15 Jahren rund 350.- DM und ein um 20 Liter höherer Wasserverbrauch kostet unnötige 330.- DM.

**Besonders sparsame Waschmaschinen verbrauchen unter 1 kWh pro Waschgang (bei 60°C).**

## STROMSPARTIP 27

### Wußten Sie, daß

- **Sparprogramme** den Energieverbrauch um bis zu 20% pro Waschgang reduzieren?
- Aber eine voll beladene Maschine im Energieverbrauch wesentlich besser abschneidet als 2 halbvolle mit Sparprogramm?

**Deshalb:** Bevorzugen Sie ein Gerät mit getrennter Einstellung von Programmablauf und Waschtemperatur, damit unabhängig vom Waschgang immer eine möglichst niedrige Temperatur eingestellt werden kann, bevor Sie Ihre Maschine in Betrieb setzen!  
Bei Mehrfamilienhäusern ist zu überlegen, ob nicht eine Waschmaschine von mehreren Familien gemeinschaftlich genutzt werden kann.

## STROMSPARTIP 28

### Wußten Sie, daß

- Ihr **Trockner** weniger Strom braucht, wenn Ihre Wäsche gut geschleudert ist?

**Deshalb:** Achten Sie beim Kauf einer Waschmaschine auf eine hohe Schleuderzahl. Gut geschleudert ist halb getrocknet.

Mit 800 Umdrehungen pro Minute geschleuderte Wäsche verbraucht beim anschließenden elektrischen Trocknen etwa 20-25% mehr Energie als Wäsche, die mit 1000 Touren entwässert wurde. Wenn Sie sich für einen Trockner entscheiden, ist eine separate Wäscheschleuder mit 2800 Umdrehungen pro Minute und dazu eine Waschmaschine mit geringer Schleuderzahl die sparsamste Kombination.

In **Wäschetrocknern** sind Waschmaschine und Trockner in einem Gerät kombiniert, es wird also in derselben Trommel gewaschen und anschließend getrocknet (halbe Füllmenge), sie sind die Spitzenreiter im Stromverbrauch.

Im Verbrauch günstiger als ein Wäschetrockner sind auf jeden Fall zwei separate Geräte (Waschmaschine und Trockner).

**Besser:** **Trocknen Sie an der Wäscheleine.**

## STROMSPARTIP 29

### Wußten Sie, daß

- die sparsamste Art zu trocken die **Wäscheleine** ist?

**Deshalb:** Der Kauf eines elektrischen Wäschetrockners sollte möglichst vermieden werden. Wenn Sie sich nun einmal zum Kauf eines solchen Gerätes entschlossen haben, suchen Sie sich ein besonders **stromsparendes** aus. Der Ablufttrockner verbraucht die wenigste Energie.

Beim **Ablufttrockner** wird die beim Trocknen entstehende Feuchtigkeit durch einen Abluftschlauch ins Freie geleitet.

Beim **Kondensationstrockner** wird die Feuchtigkeit im Gerät aufgefangen, d.h. ein Anschluß für Abluft ist nicht erforderlich, dafür braucht er aber etwas **mehr Strom als ein Ablufttrockner**.

**Nutzen Sie die Wäscheleine !**

Ein Wäschetrockner mit vollem **Flusensieb** braucht länger zum Trocknen. Siebe regelmäßig reinigen!

Die Verwendung einer Wäscheleine statt des elektrischen Trockners spart in einem vierköpfigen Haushalt jährlich etwa 500 kWh Strom und damit Kosten von etwa 150.- DM.

### **STROMSPARTIP 30**

**Wußten Sie, daß**

- ein **Trockner** - wie **die Waschmaschine** - immer **voll beladen** sein soll?

**Deshalb:** Bei halber Beladung halbiert sich der Stromverbrauch nicht, sondern sinkt nur **auf etwa 2/3**.

Sortieren Sie die Wäsche nach Material, Dicke und Größe. Stücke ähnlicher Beschaffenheit sollten zusammen getrocknet werden, sonst verursacht der uneinheitliche Trockenverlauf längere Trockenzeiten, also größeren Stromverbrauch. Damit die Wäsche nicht übertrocknet, sondern Strom gespart wird, ist die Ausstattung des Trockners mit einer Abschaltautomatik günstig.

Sparsame Wäschetrockner verbrauchen heute zwischen 3,1 kWh und 3,3 kWh Strom pro Trockengang.

Schranktrockner brauchen zwar sehr viel weniger Strom im Kaltluftbetrieb, aber sie kühlen den Raum ab und brauchen mehr Heizung.

Seit Sommer 1997 gibt es eine neue Art von Wäschetrockner auf dem Markt, der mittels einer Wärmepumpe die abgegebene Wärme wieder aufnimmt. Dadurch kann der Energieverbrauch halbiert und unter 2 kWh gesenkt werden. Die Wärmepumpe enthält allerdings FKW R 134a.

**Besser:** Wenn möglich, auf Trockner verzichten und Wäscheleine und Wäscheständer benutzen.

### **STROMSPARTIP 31**

**Wußten Sie, daß**

- ein Haushalt im Durchschnitt jährlich 20 kWh für das **Bügeln** der Wäsche verbraucht?  
Der Stromverbrauch der Bügeleisen ist gering, Energieeinsparungen sind jedoch auch hier erreichbar.

**Deshalb:** Sortieren Sie Ihre Wäsche nach verschiedenen Bügeltemperaturen, mit niedrigster Temperatur beginnend. Bei **Bügelmaschinen** volle Walzenbreite nützen, d.h. kleine Stücke nebeneinander bügeln. Für kleine Wäschestücke reicht die Restwärme nach Abschalten des Bügelgeräts. Ziehen Sie nach dem Bügeln den Gerätestecker, denn einige Geräte verbrauchen auch in der Nullstellung noch etwas Strom.

Überprüfen Sie Ihre Bügelgewohnheiten: Nicht alles muß gebügelt werden. Würde nur jene Wäsche gebügelt, bei der das wirklich nötig ist, dann könnte der Stromverbrauch für das Bügeln um 1/3 gesenkt werden.

Bei vielen Wäschestücken genügt es, sie mit den Händen glatt zu streichen oder zu ziehen.

## STROMSPARTIP 32

### Wußten Sie, daß

- eine **Bügelmaschine** bis zu fünfmal mehr Strom verbraucht als ein Bügeleisen?

Für das Bügeln von 1 kg bügelfeuchter Wäsche benötigt ein Bügeleisen je nach Modell 0,22 - 0,32 kWh. Die Bügelmaschine verbraucht für dieselbe Wäschemenge 1 - 1,5 kWh. Nur bei glatter Wäsche halbiert sich die Bügelzeit.

Bügelstationen haben einen weitaus höheren Energiebedarf als Bügeleisen.

## STROMSPARTIP 33

### Wußten Sie, daß

- ein **Elektroherd** von allen Haushaltsgeräten mit 8 - 10 kW Anschlußwert der größte Stromfresser ist?

**Deshalb:** Kochen und Backen mit Strom möglichst vermeiden! **Wenn möglich, auf Gas umsteigen !**

Eine vierköpfige Familie zahlt durchschnittlich runde **180.- DM** im Jahr nur für das Kochen und Braten mit dem Elektroherd.

**Erdgas ist energetisch und von den Kosten her günstiger als Strom.**

Vorteilhaft ist auch, daß man alle Pfannentypen verwenden kann und Gas viel besser regulierbar ist. **Ein moderner Gaskocher benötigt runde 50% weniger Energie als die elektrische Konkurrenz.** Durch den geringen Verbrauch lassen sich rund **80.- DM** im Jahr sparen.

Gasherde sind in der Anschaffung zwar teurer als Elektroherde, sofern die Mehrkosten 1000.- DM nicht überschreiten, rechnet sich die Anschaffung.

## STROMSPARTIP 34

### Wußten Sie, daß

- bei langkochenden Gerichten der **Schnellkochtopf** (Dampfkochtopf bis zu 70% Zeit und 30-60% Strom spart?

**Deshalb:** **Verwenden Sie zum Kochen einen Dampfdrucktopf.** Die Garzeiten sind erheblich verkürzt, mehr lebenswichtige Vitamine und Mineralsalze bleiben erhalten.

Die so zubereiteten Speisen sind also auch wesentlich gesünder als bei Normaltöpfen.

Dampfdrucktopf vor allem bei langer Gardauer oder größeren Mengen (2 kg) benutzen!

## STROMSPARTIP 35

### Wußten Sie, daß

- die Wärmeverluste bei einem nur **fingerbreit geöffneten Topf** nahezu gleich groß sind wie bei einem Topf ohne Deckel?  
Ohne Deckel braucht man die vierfache Menge Strom, um eine Speise am Kochen zu halten.

**Deshalb:** Lassen Sie den **Deckel** während des Kochens ständig auf dem Topf (Glasdeckel erleichtern das Topfgucken).  
Abheben kostet zusätzliche Energie.

Mit Deckel	halb bedeckt	ohne Deckel
<b>300 Wh</b>	<b>450 Wh</b>	<b>900 Wh</b>

Stromverbrauch zum Fortkochen von 1,5 Liter Fleischbrühe in einer Stunde mit und ohne Deckel.

**Wasserarmes Zubereiten** verkürzt die Ankochzeit und kommt während des Garens mit halber Einstellung aus, spart also Strom und schont die Nahrung.

## STROMSPARTIP 36

### Wußten Sie, daß

- 20 bis 30% Wärme und Strom vergeudet werden, wenn die **Herdplatte** nur 1 bis 2 cm **größer als der Topf** ist?

**Deshalb:** Wählen Sie Ihr **Kochgeschirr passend zum Durchmesser der Kochplatte**. Der kleine Topf gehört auf die kleine Kochplatte. Verwenden Sie immer den kleinstmöglichen Topf! Messen Sie vor dem Kauf von Töpfen den Durchmesser Ihrer Kochplatten bzw. -zonen und im Geschäft den Boden von Topf und Pfanne.

### Benützen Sie die energiesparende Automatikplatte.

Automatikkochplatten können bei entsprechender Erfahrung gleich auf die Fortkochstufe eingestellt werden, der Aufheizvorgang verzögert sich dadurch kaum.

Kochplatten aus **Glaskeramik** mit Strahlungsheizkörpern arbeiten deutlich wirtschaftlicher als die herkömmlichen Gußeisenplatten (Einsparung 10-20%). Glaskeramik wird nur an den Stellen heiß, wo geheizt wird und es fließt kaum Wärme unnötig ab.

**Induktionskochplatten** verbrauchen bei kleinen Mengen gegenüber den heute üblichen Kochplatten 20-40% weniger Strom. Bei großen Mengen (mehr als 500g) ist es wiederum günstiger auf der normalen Platte zu kochen. Bei Induktionsherden bleibt das Glaskeramikkochfeld kalt, sie erzeugen die Wärme im Topf selbst. Bedingung ist, daß Töpfe und Pfannen aus magnetisierbarem Material bestehen. Wer sich in unmittelbarer Nähe aufhält wird einem relativ hohen Magnetfeld ausgesetzt.

### Halogenstrahler unter Glaskeramikkochfeld

Hier wird eine höhere Temperatur als bei einer konventionellen Kochstelle erzeugt, dadurch werden die Aufheizzeiten beim Kochen verkürzt. Die Umwandlung von Strom in Licht verursacht Verluste, daher ist diese Technik nur für kleinere Mengen und kurze Kochzeiten geeignet. Stromersparnis gegenüber konventionellen Kochplatten beträgt etwa 10%.

## STROMSPARTIP 37

### Wußten Sie, daß

- unebene oder sogar **verbeulte Töpfe** die Kochzeit bis zu 40% verlängern?

**Deshalb:** Benützen Sie Kochtöpfe mit ebenem und glattgeschliffenem Boden. Durch guten Kontakt zur Herdplatte wird die Herdwärme voll ausgenutzt. Am besten eignen sich Töpfe aus Edelstahl. Für eine gute Wärmeübertragung sind Töpfe mit sog. Sandwichboden vorteilhaft. Achten Sie auf einen leicht nach innen gewölbten Topfboden (dieser liegt in heißem Zustand eben auf!)

Auch **wärme gedämmte Töpfe** verringern die Wärmeverluste des Topfes an die Luft, die immerhin etwa 15% des Energieverbrauchs ausmachen.

**Langzeitgartöpfe** bereiten Mahlzeiten durch langsames Garen auf niedrigerer Temperatur zu. Dies schont vor allem die Vitamine.

Beim **Einkochen** ist ein direkt beheizter Einkochtopf um 10% sparsamer als ein Einkochtopf auf der Kochplatte.

## STROMSPARTIP 38

### Wußten Sie, daß

- Sie Ihre **Herdplatte** nicht während des ganzen Kochvorgangs eingeschaltet lassen brauchen?

**Deshalb:** Wählen Sie zum Ankochen die höchste Einstellung Ihrer Kochplatte und schalten zum Weitergaren rechtzeitig herunter. Schalten Sie die Kochplatte oder den Backofen schon 5 bis 10 Minuten vor Ende der Garzeit ab! Die Restwärme reicht zur Beendigung des Koch-, Brat- oder Backvorgangs völlig aus.  
Lassen Sie Teigwaren und Reis nach 1 bis 2 Minuten Kochen bei geschlossenem Topf noch 20 bis 30 Minuten garen. Die Nudeln werden auch bei abgeschalteter Herdplatte fertig, und Sie können eine Menge Strom sparen. Reis, Bohnen, Linsen und Getreide vorquellen lassen, damit verkürzen sich die Garzeiten erheblich!  
Nutzen Sie das Kochwasser vollständig (Suppe, Eintopf, Gemüse...). Zuviel Wasser beim Garen von Gemüse verbraucht unnötig viel Energie, verwässert nur den Geschmack und verschlechtert außerdem den Gehalt an Vitaminen, Mineral- und Nährstoffen.

Zum Garen vieler Speisen **ohne** zusätzliche Energiezufuhr eignet sich auch Omas Kochkiste. In diesem wärmegeämmten Behälter bleibt der Topf wegen der geringen Wärmeverluste auf hoher Temperatur und die Speisen garen weiter, ganz ohne zusätzliche Wärmezufuhr.

### **STROMSPARTIP 39**

#### **Wußten Sie, daß**

- ein **Eierkocher** unnötig ist?

**Deshalb:** Eier im Kochtopf nur mit wenig Wasser bedecken (Bodendecke genügt) und Deckel drauf!

Wer seine Eier mit nur 1 Tasse Wasser im Dampf gart, statt Sie ganz mit Wasser zu bedecken, spart bei 5 Eiern 0,12 kWh pro Kochvorgang und kommt mit ähnlich wenig Energie aus wie ein Eierkocher. Nur wer die Eier mit viel Wasser bedeckt kocht, braucht dreimal mehr Energie als mit dem Kleingerät.

Wenn man den Aufwand an Energie bei der Herstellung des Eierkochers berücksichtigt, schneidet das Kochen in wenig Wasser auf der Herdplatte deutlich günstiger ab.

### **STROMSPARTIP 40**

#### **Wußten Sie, daß**

- sich zum Wasserkochen am besten der schlichte Tauchsieder oder ein moderner **Wasserkocher** eignet, weil auf einfache Art und Weise die Erhitzung direkt ohne Umwege erfolgt?

**Deshalb:** **Wasser für Tee, Kaffee oder zum Nudeln kochen mit dem Wasserkocher erhitzen.**

Um z. B. 1 Liter Teewasser zum Kochen zu bringen, benötigt man mit dem Blitzwasserkocher nur **90 Wh** Energie gegenüber **150 Wh** auf dem Elektroherd.

In knapp 3 Minuten bringt der Heißwasserbereiter 4 Tassen Wasser zum Kochen und schaltet dann automatisch ab. Selbst das Mikrowellengerät erhitzt die gleiche Menge Wasser langsamer und mit mehr Strom!

## STROMSPARTIP 41

### Wußten Sie, daß

- Sie beim Kaffeekochen Strom sparen, wenn Sie eine **Kaffeemaschine** verwenden?

**Deshalb:** Bereiten Sie Ihren Kaffee mit der Kaffeemaschine zu, anstatt ihn auf der Herdplatte zu kochen.

Wenn Sie jedoch Ihren Kaffee nicht mit einer Maschine zubereiten wollen, stellt der elektrische Wasserkocher eine echte Alternative dar. Er arbeitet oft noch energieschonender als die Kaffeemaschine.

Auch Tauchsieder verbrauchen erheblich weniger Energie als die Kochplatte des Herdes.

Eine Thermoskanne hält Ihren Kaffee günstiger warm als die Warmhalteplatte der Kaffeemaschine.

Kaffeekochen im Energievergleich:

Gerät	Stromverbrauch
Kaffeemaschine	50 kWh/Jahr
Schnellkocher	63 kWh/Jahr
Wasserkessel - Elektroplatte	150 kWh/Jahr

## STROMSPARTIP 42

### Wußten Sie, daß

- ein **Mikrowellenherd** nur beim Erwärmen von Speisen auf Eßtemperatur und beim Zubereiten geringer Mengen deutlich stromsparender als ein Elektroherd ist?

**Deshalb:** Für Haushalte, die häufig ein schon zubereitetes Essen erwärmen müssen, für Personen, die meist nur für sich alleine kochen oder für Familien, die sich vorwiegend von Tiefkühl- und Fertiggerichten ernähren, ist der Mikrowellenherd eine Möglichkeit, Strom zu sparen.

## STROMSPARTIP 43

### Wußten Sie, daß

- bei der Zubereitung (Garen) von mehr als 2 Portionen der **Mikrowellenherd** deutlich mehr Energie als eine herkömmliche Kochplatte verbraucht?
- ab 4 Portionen auch der Zeitgewinn entfällt!

**Deshalb:** Vor der Anschaffung eines **Mikrowellengeräts** gut überlegen, ob man es wirklich sinnvoll einsetzen kann.

Beim Wasserkochen bis zu einem halben Liter schneidet der Mikrowellenherd besser ab, bei Getreidegerichten braucht er 80% mehr Energie als die Kochplatte bei gleicher Zeit (Nachwärme nutzen). Bei Suppen und Eintöpfen ist man mit dem Schnellkochtopf besser bedient, Getreide und größere Portionen bereitet man energiesparender auf dem Elektroherd zu.

Bei etwa unter 250 - 500 g an Gemüse oder Beilage ist die Mikrowelle energetisch günstiger als die konventionelle Kochplatte. Im Vergleich zu herkömmlichen Kochplatten verbraucht die Mikrowelle weniger Strom, aber Induktions- und Licht - Kochstellen haben bei kleinen Mengen den gleichen Energieverbrauch wie die Mikrowelle. Gegenüber Gaskochstellen verschwendet die „schnelle Welle“ sogar um 37 % mehr Energie.

Vorteil der Mikrowelle ist, daß sich der die Umwelt belastende Abwasch beträchtlich verringert.

Zum Garen ist das Mikrowellengerät kaum geeignet. Die Mehrzahl der Geräte in den deutschen Haushalten werden als Aufwärm- und Auftaucherät benutzt. Aber gerade Tiefkühlkost ist eindeutig ein Energieverschwender.

**Sobald größere Mengen erhitzt werden, verkehrt sich der Zeit- und Energiegewinn ins Gegenteil.**

Im Backofen bringt die Kombination von Ober- und Unterhitze, Umluft- und Mikrowellenbestrahlung kaum Einsparmöglichkeiten.

Im reinen Mikrowellenbetrieb verbraucht eine Kombination mehr Strom als ein einzelnes Mikrowellengerät, weil Grillheizkörper und Inneneinrichtung den Mikrowellenbetrieb stören.

**Beim Auftauen spart am meisten Strom, wer das Gefriergut rechtzeitig aus der Tiefkühltruhe holt und im Kühlschrank langsam auftauen läßt.**



Tiefkühlkost so wenig wie möglich kaufen - der Energieverbrauch und das Müllaufkommen sind unverhältnismäßig hoch.

#### STROMSPARTIP 44

**Einige Kochsünden** und der damit verbundene durchschnittliche Energiemehrverbrauch pro Jahr:

ungeeignetes Kochgeschirr	10 bis 15%
schlecht genutzte Speicherwärme	10 bis 15%
Kochen ohne Kochdeckel	2 bis 6%
zuviel Ankochwasser	5 bis 9%
Kochplattengröße und Topfgröße bzw. Kochgutmenge	5 bis 10%
schlecht angepaßt	
<b>Energiemehrverbrauch</b>	<b>32 bis 55%</b>

Überprüfen Sie deshalb Ihre Kochgewohnheiten hinsichtlich möglicher Energieeinsparungen: Damit Sie Ihr Geld nicht unnötig im Herd verheizen!

#### STROMSPARTIP 45

**Wußten Sie, daß**

- die häufigste und größte Verlustquelle beim Gebrauch des **Backofens** das zu lange **Vorheizen** ist?

**Deshalb:** Heizen Sie den Backofen nur vor, wenn es unbedingt erforderlich ist (z.B. bei empfindlichen Teigen). Backen ohne Vorheizen spart bis zu 20 % Energie.  
Nutzen Sie den Backraum voll aus (eventuell 2 Kuchen nebeneinander). Umluftbacköfen brauchen ca. 25 bis **40%** weniger Heizenergie als herkömmliche Backöfen, und sie können auf verschiedenen Ebenen gleichzeitig mehrere Kuchen backen.  
Dunkle Backformen nehmen Wärme schneller auf als helle.  
Wenn die Back- oder Bratzeit länger als **40** Minuten ist, den Backofen 10 Minuten vor Ende der Gardauer abschalten und die Nachwärme nutzen. Pro Jahr werden so 7 kWh eingespart.

Neuerdings werden **Backraumteiler** mit integrierter Unterhitze angeboten, wobei durch Reduktion des Backraumvolumens bis zu 30 % Strom beim Backen gespart werden können. Braten sollten Sie allerdings erst ab 1 kg im Backofen zubereiten.

Wann immer es möglich ist, statt des Backofens die Kochstelle benutzen. **Der Backofen braucht bis zu viermal soviel Energie wie herkömmliche Kochstellen.**

Heißluftbacköfen sind nicht immer sparsamer, erlauben aber das gleichzeitige Backen auf mehreren Ebenen. Backöfen mit pyrolitischer Selbstreinigung sind durch den hohen Stromverbrauch während des Reinigungsvorgangs abzulehnen.

#### STROMSPARTIP 46

**Wußten Sie, daß**

- beim **Öffnen der Backofentür** jedesmal etwa 20% der Temperatur verloren geht, die anschließend wieder ersetzt werden muß?

**Deshalb:** Öffnen Sie die Backofentür nicht öfter als nötig. Reinigen Sie ab und zu Ihr Sichtfenster.

#### STROMSPARTIP 47

**Wußten Sie, daß**

- auch beim Backofen die **Nachwärme** genutzt werden kann?

**Deshalb:** Wenn die Back- und Bratzeit länger als 40 Minuten ist, den Backofen 10 Minuten vor Ende der Backdauer abschalten und die Nachwärme nutzen.

## STROMSPARTIP 48

### Wußten Sie, daß

- es ausgesprochen energievergeudend ist, im Backofen nur wenige Scheiben Brot zu toasten oder ein paar Würstchen zu grillen?

**Deshalb:** Statt Backofen lieber Toaster oder Kleingrill benutzen. Der Backofen verbraucht drei- bis viermal soviel Energie.

## STROMSPARTIP 49

### Wußten Sie, daß

- eine **Geschirrspülmaschine** neueren Datums bei richtigem Gebrauch gegenüber dem täglichen Abwasch von Hand nicht mehr Energie und Wasser verbraucht?
- selbst der sparsamste Spüler nicht mit weniger Wasser auskommen kann, als die Spülmaschine?

**Deshalb:** Nutzen Sie das Fassungsvermögen Ihrer Spülmaschine voll aus. Sammeln Sie das Geschirr von mehreren Mahlzeiten.

Vorspülen von normal verschmutztem Geschirr unter fließend heißem Wasser ist überflüssig und vergeudet unnötig viel Wärmeenergie.

Ist das Geschirr nur gering verschmutzt, genügt der Einsatz von Kurz- oder Schonprogramm (weniger Spülgänge, geringere Spültemperatur). Nutzen Sie das Sparprogramm! Probieren Sie aus, ob das Sparprogramm sogar für Ihren normalen Geschirrabwasch ausreicht.

Von Nachteil ist die **Umweltschädlichkeit des Geschirreinigungsmittels**. Durch den Einsatz der weitaus aggressiveren Chemikalien beim maschinellen Spülen wird die Umwelt 4-5 mal stärker belastet als durch den Abwasch von Hand. Füllen Sie deshalb nur wenig Reiniger ein. Auf Klarspüler kann man vollständig verzichten, gegebenenfalls etwas Essig dazugeben.

Am günstigsten ist das sparsame Abspülen von Hand, wenn das Wasser von einer nicht elektrischen Zentralheizung, einem Gasdurchlauferhitzer oder durch **Sonnenkollektoren** erwärmt wird. Die Technik der Sonnenkollektoren ist ausgereift. Sonnenkollektoren können einen erheblichen Beitrag zur Warmwassererzeugung beitragen.

Nicht vergessen darf man neben der Produktion, den eventuellen Reparaturen, den umweltbelastenden Spülmitteln, die spätere Entsorgung der Geschirrspülmaschine.

In Single-Haushalten lohnt sich die Anschaffung einer Spülmaschine nicht. Bei Haushalten in denen wenig Geschirr gespült werden muß, **empfiehlt** sich der sparsam vorgenommene Handabwasch.

## STROMSPARTIP 50

### Wußten Sie, daß

- **Spülmaschinen** den meisten Strom zum **Aufheizen des Wassers** benötigen?

**Deshalb:** Achten Sie beim Kauf auf niederen Strom- und Wasserverbrauch!  
Die Geräte sollten unter **1,4 kWh** und weniger als **20 l** pro Spülgang verbrauchen. Vergleichen Sie die **Produktinformation**.

Mit einem direkten Anschluß an die Warmwasserleitung läßt sich der Stromverbrauch reduzieren, wenn Ihr Wasser mit umweltfreundlicher Energie (Sonne, Gas) und nicht über Strom aufgeheizt wird. Es sollte allerdings nicht mehr als ein Liter kaltes Wasser aus der Leitung fließen, bevor warmes Wasser kommt. Wichtig ist auch eine gute Isolierung der Rohrleitungen.

Von der Herstellung bis zur Entsorgung verbraucht ein Geschirrspüler rund **14800 kWh** Primärenergie. Davon gehen 9/10 zu Lasten des Stromverbrauchs in den durchschnittlich 10 Betriebsjahren.

## STROMSPARTIP 51

### Wußten Sie, daß

- sämtliche **Kleingeräte** wie Stereoanlagen, Radios, Fernsehgeräte, Staubsauger, Computer, elektrische Zahnbürsten, etc. im Durchschnittshaushalt etwa so viel Strom verbrauchen wie ein Großgerät?

**Deshalb:** Auch hier lohnt sich Stromsparen.

Nicht alle Kleingeräte sind so sinnvoll wie etwa ein Handrührgerät oder so energiesparend wie ein Wasserkocher.

Elektrischer Dosenöffner, elektrischer Brotschneider und elektrische Zitruspresse sind nur dann sinnvoll, wenn sie für wirklich große Mengen eingesetzt werden - also selten im Privathaushalt.

Einkochen ist im direkt beheizten **Einkochtopf** etwa 10% sparsamer als im Einkochtopf auf der elektrischen Kochstelle.

## STROMSPARTIP 52

### Wußten Sie, daß

- Rund **13** Kleingeräte in deutschen Küchen mit nur **4** Kombinationsgeräten mit dem gleichen Komfort ersetzt werden könnten und man damit fast 2/3 der Energie und der Müllmenge einsparen würde?  
Elektrische „Heizelmännchen“ verbrauchen einzeln gesehen relativ wenig Strom, zusammengenommen aber fressen Sie eine ganze Menge.

**Deshalb:** Beim Kauf immer gut überlegen:

- Bringt **das** Gerät in meinem Haushalt echte Arbeitserleichterung, Kraft- und Zeitersparnis?
- Wird das Gerät so häufig genutzt, daß es die Anschaffung lohnt?
- Gibt es Alternativen, die Energie sparen und die Umwelt weniger belasten?

In manchen Haushalten kommen noch teure Extras hinzu:

Ein **Wasserbett** mit **750 l** (bei 29°C Wassertemperatur und 20°C Umgebungstemperatur) verbraucht **94,6 kWh/Jahr**.

Ein **40-1-Aquarium** benötigt für Reglerheizung, Durchlüftung, Umluftfilter und Leuchte **377 kWh/ Jahr**, für ein **600-1-Aquarium** braucht man **1007 kWh/Jahr**.

Ein **Fritiergerät** braucht zwar um ein Viertel weniger elektrische Energie als ein Ölkochtopf auf der Herdplatte, aber bei der Herstellung des Geräts entsteht ein hoher Ressourcenverbrauch. Das Alt fett sollte gesammelt werden, es darf nicht den Abfluß hinuntergelassen werden (wird fest!).

## STROMSPARTIP 53

### Wußten Sie, daß

- Geräte mit **Akkus** auch Strom verbrauchen, wenn sie an der Ladestation „geparkt“ sind? Die gespeicherte Energie verringert sich auch dann, wenn das Gerät gerade nicht benutzt wird.

**Deshalb: Verzicht auf akkubetriebene Geräte, wenn es auch mit Kabelanschluß geht.**

**Akkus** sind wiederaufladbare Stromspeicher. Wegen des hohen Kadmiumgehalts gehören sie zum **Sondermüll**. Größere Akkus befinden sich zum Beispiel in Videokameras, Heimwerker- und Gartengeräten.

#### **STROMSPARTIP 54**

**Wußten Sie, daß**

- man auch beim **Staubsaugen** Strom sparen kann?

**Deshalb:** Beim Staubsaugen reicht ein Energiespargerät aus. Ausschlaggebend für eine optimale Saugleistung ist vor allem die Luftmenge, die angesaugt werden kann. Dies wird weniger von der Motorleistung als von der Leistung des Gebläses bestimmt. Technisch ausgereifte Geräte erreichen mit 750 Watt Leistungsaufnahme die gleiche Saugleistung wie ein 1100 W starker Bodenstaubsauger.

Die **Produktinformation** gibt Auskunft über die maximale Saugleistung und die elektrische Leistungsaufnahme.

#### **STROMSPARTIP 55**

**Wußten Sie, daß**

- Sie auch während Ihres **Urlaubs** Strom sparen können?

**Deshalb:** Vor dem Urlaub Kühlschrank, wenn möglich auch Kühltruhe leeren und abschalten. Ziehen Sie alle Gerätestecker, denn manche Geräte verbrauchen auch wenn sie ausgeschaltet sind etwas Strom, oder schalten Sie den Hauptschalter am Zählerkasten aus. **Auch weit weg von zu Hause energiebewußt verhalten**

#### **STROMSPARTIP 56**

**Wußten Sie, daß**

- Ihr **Fernsehgerät** bei ständig laufender Stand-by-Schaltung fast ebensoviel Strom verbraucht, wie in den Betriebszeiten?

**Deshalb:** Schalten Sie Ihr Gerät, wenn Sie nicht fernsehen, ganz ab (außer bei kurzen Pausen). Wenn Sie Ihr Gerät an der Fernbedienung anstatt am Geräteschalter ausschalten, verbleibt Ihr Gerät im Bereitschaftszustand (Stand-by) und heizt mit durchschnittlich 10 Watt die Bildröhre vor. Radios, Computer etc. verbrauchen oft auch bei abgeschaltetem Gerät Strom. Stecker ziehen, wenn das Gerät nicht in Betrieb ist oder an schaltbare Steckdose anschließen.

**Viele Geräte der Unterhaltungselektronik verbrauchen bei ständig laufender Stand-by-Schaltung eine Menge Strom, ohne daß sie in Betrieb sind.**

Das Bundesumweltamt schätzt den Stromverbrauch durch Geräte im Stand-by-Betrieb auf 5 Milliarden kWh/Jahr im Wert von 1,5 Milliarden DM, das entspricht dem jährlichen Strombedarf einer Großstadt wie Köln mit etwa 1 Million Einwohner.

**Durch einfachen Druck des Ausschaltknopfs am Gerät könnte man ungefähr die halbe Jahresproduktion eines 1300 Megawatt Atomkraftwerks vom Typ Biblis einsparen.**

Stand-by-Betrieb bei einem **Fernsehgerät** führt nicht nur zu unnötig hohem Stromverbrauch, sondern stellt auch ein Sicherheitsrisiko dar (Überhitzungs- und Brandgefahr) und verkürzt die Lebensdauer der Geräte. Die Stand-by-Leistung liegt im Durchschnitt bei 10 Watt, es gibt aber auch schon Geräte mit nur 1 Watt.

Im Durchschnitt werden die **Videorecorder** in Deutschlands Haushalten nur 1 Stunde pro Tag genutzt. Die restlichen 23 Stunden sind die Geräte auf Bereitschaft geschaltet. Ein Videogerät verbraucht am Tag **345 Wh** ohne Oberhaupt in Betrieb zu sein, ca. 16mal mehr Energie als bei der wirklichen Nutzung.

#### **Jährlicher Primärenergieverbrauch für ganz Deutschland:**

23 Stunden Stand-by-Betrieb pro Tag 1 000 Millionen kWh

1 Stunde Betrieb pro Tag 630 Millionen kWh

#### **Verbrauchswerte für Stand-by-Betrieb:**

PC mit Farbmonitor	8 Std. an 220 Tg./Jahr	162 kWh
Laserdrucker	8 Std. an 220 Tg./Jahr	132 kWh
Fotokopierer	8 Std. an 220 Tg./Jahr	123 kWh
Anrufbeantworter im Dauerbetrieb		26 kWh
Farbfernseher	4 Std. Betrieb, 20 Std. Stand-by	73 kWh
Fernsehantenne im Dauerbetrieb		35 kWh
Videorecorder	1 Std. Betrieb, 23 Std. Stand-by	101 kWh
Kompakt-Stereoanlage	4 Std. Betrieb, 20 Std. Stand-by	102 kWh
Radiorecorder	1 Std. Betrieb, 23 Std. Stand-by	8 kWh
Radiowecker im Dauerbetrieb		8-17 kWh
Elektronikuhren im Dauerbetrieb (Kaffeemaschine, Mikrowelle, Elektroherd)		18/26/53 kWh

Der Receiver einer Satellitenschüssel verbraucht je nach Größe und Bauart für Stand-by-Betrieb 175 - 307 kWh/Jahr. Meistens bleibt die Stromversorgung der Antenne auch dann eingeschaltet, wenn der Receiver im Stand-by-Betrieb läuft. Nur wenige Receiver schalten die Antenne ganz ab oder bieten zumindest die Möglichkeit dazu. Bei Neukauf erkundigen!

**Als sparsam gelten Satellitenanlagen, deren Leistungsaufnahme unter 5 Watt liegt.**

#### **STROMSPARTIP 57**

Achten Sie beim **Kauf eines Fernsehgeräts** auf den Stromverbrauch des Geräts in Betrieb und bei Stand-by . Es gibt neue Geräte mit einem 70-cm-Bildschirm, die nicht mehr als 100 Watt verbrauchen und bei Stand-by nicht mehr als 2 Watt.

Es ist oft sinnvoll, selbst ältere Modelle bei Bedarf auch durch Reparaturen so lange wie möglich am Leben zu erhalten.

LC-Display statt Bildröhre im Fernsehgerät und PC-Monitor haben einen geringeren Stromverbrauch.

#### **STROMSPARTIP 58**

##### **Wußten Sie, daß**

- **viele Geräte ständig unter Strom** stehen, auch wenn Sie ausgeschaltet sind?

**Deshalb:** Kaufen Sie möglichst nur Geräte, die sich vollständig vom Netz trennen lassen. Sollte dies nicht möglich sein, benützen Sie wenigstens eine schaltbare Steckdosenleiste oder einen Kabelschalter, oder ziehen Sie den Stecker!

Radios, Computer, Stereoanlagen, usw. stehen oft im ausgeschalteten Zustand unter Strom. Wenn der Schalter den Stromkreis nicht zwischen der Steckdose und dem Netzteil, sondern erst dahinter unterbricht (im Gerät), braucht das Netzteil immer Strom. Bei Geräten, die im Normalbetrieb zwischen **50** und **100** Watt brauchen, kann diese „heimliche“ Leistungsaufnahme etwa **5W** betragen. Damit braucht so ein Gerät bereits **44** kWh Strom pro Jahr, ohne daß es ein einziges Mal eingeschaltet worden wäre.

#### **STROMSPARTIP 59**

##### **Wußten Sie, daß**

- rund ein Drittel des Primärenergiebedarfs in der BRD für das **Heizen von Wohnungen** und Gebäuden verbraucht wird? **80%** des Energieverbrauchs im Haushalt für die Heizung benötigt wird?

**Deshalb:** Verringern sie den Energieverbrauch und damit auch die Schadstoffemissionen!

Eine **Absenkung der Raumtemperatur** um ein Grad spart 5-7% Heizenergie ein (Pullover überstreifen).

Temperaturen von 20 Grad in Wohnräumen und 18 Grad in der Küche , 16 Grad im Schlafzimmer, reichen aus. 20 Grad statt 24 Grad in den Wohnräumen bedeuten eine Heizenergieersparnis von fast 25%.

Temperaturen in der Nacht auf 11 -15 Grad absenken.

Abends **Rolläden** schließen.

Lieber mehrmals täglich kurz, aber intensiv lüften (Stoßlüftung), als stundenlang die Fenster gekippt lassen.

Verstecken Sie die Heizkörper nicht hinter Gardinen oder durch zu dicht herangestellte Möbelstücke.

Von **Heizkörperverkleidungen ist abzuraten.**

Meist stehen Heizkörper unter Fenstern und heizen so die Wand nach außen. Dämmmaterial und Alufolie hinter der Heizung strahlen die Wärme zurück in den Raum.

Automatisch funktionierende **Thermostatventile** helfen die richtige Temperatur zu regeln.

Luft im Heizkörper verhindert gleichmäßige Zirkulation, deswegen bei Luftgeräuschen (Gluckern) durch Öffnen des Ventils Luft ablassen. Regelmäßige **Wartung der Heizung** hilft Energie sparen. Lieber mehrmals täglich kurz aber intensiv lüften (Stoßlüftung), als stundenlang Fenster gekippt lassen. Heizkörper während des Lüftens wenn möglich kurz ausschalten.

Hände weg 'von **elektrischen Heizlüftern** und mobilen Direktheizgeräten, sie gehören zu den **Stromschluckern.**

## **STROMSPARTIP 60**

**Wußten Sie, daß**

- durch bessere **Wärmedämmung** mindestens die Hälfte an Heizenergie einzusparen wäre?

**Deshalb: Gut gedämmt ist halb geheizt.**

Durch gute und umfassende Wärmedämmung, richtige Lüftung, Wärmerückgewinnung und verbesserte Heizsysteme kann der Heizenergieverbrauch beträchtlich verringert werden. Neben einer guten Wärmedämmung ist die richtige **Lüftung** wichtig. Im heutigen Durchschnittshaushalt gehen etwa 30% der verbrauchten Energie durch falsche Lüftung verloren. Durch Wärmerückgewinnung kann der Energieverbrauch für den notwendigen Luftwechsel nochmals halbiert werden.

## STROMSPARTIP 61

### Wußten Sie, daß

- Sie durch richtige Konstruktion Ihres Hauses Gratiswärme von der **Sonne** beziehen können?

### Deshalb: Bei der Planung das Gebäude nach der Sonne ausrichten

Neubauten sollten von vornherein als **Niedrigenergiehäuser** konzipiert werden.

Doppel- und Reihenhäuser verbrauchen weniger Heizenergie als freistellende Einzelhäuser.

## STROMSPARTIP 62

### Wußten Sie, daß

- eine **Umwälzpumpe** für Heizung und Brauchwasser etwa gleichviel Strom verbraucht wie ein großes Haushaltsgerät?

**Deshalb:** Prüfen Sie, ob ein vollständiger Verzicht auf die Zirkulationspumpe beim warmen Brauchwasser möglich ist.

Ist völliges Abschalten nicht möglich, sollten eine Zeitschaltuhr und ein Thermostat die Stromzufuhr zur Pumpe regeln.

**Noch besser:** Versehen Sie die Zirkulationspumpe für Warmwasser mit einer Abschaltautomatik (**Treppenhausautomat**), so können Sie mit einem in der Wohnung montierten Tastschalter bei Bedarf die Warmwasserzirkulation in Gang setzen.  
**In Ein- bis Zweifamilienhäusern:** Abschaltautomatik (Treppenhausautomat).  
**In Mehrfamilienhäusern:** Zeitschaltuhr.

Wer seine **Heizungspumpe** auf die **nächstniedrige Leistungsstufe** herunterschaltet und sie, sofern es mit der Heizungsregelung vereinbar ist, zusätzlich während der Nachtstunden ganz ausschaltet, kann den Stromverbrauch um mehr als ein Drittel verringern. Falls ein Neukauf notwendig ist, eine möglichst kleine Zirkulationspumpe einbauen (evtl. Prüfung durch Meßpumpen). Durch eine etwas geringere Umlaufmenge wird die Wärmeleistung der Heizanlage nur sehr wenig vermindert, dafür aber wird der Stromverbrauch sehr viel geringer. Für ein Einfamilienhaus reicht meist eine Leistung von 20 Watt (bis **54%** Stromeinsparung).

**Neukauf:** Pumpe kaufen, die der tatsächlich notwendigen Fördermenge entspricht. Nicht nur die älteren, sondern leider oft auch neu installierte Umwälzpumpen sind meist stark überdimensioniert und fressen deshalb zuviel Strom. Kaufen Sie eine klein dimensionierte.

Achten Sie auf die sogenannte „Pumpenorientierungsschaltung“, mit ihr kann die Umwälzpumpe in heizfreien Tagen komplett abgeschaltet werden. Eine integrierte Frostschutzschaltung verhindert Schäden und setzt die Pumpe auch im Sommer, z.B. einmal wöchentlich kurz in Betrieb, um das lästige Festsitzen zu vermeiden.

Druckdifferenzgesteuerte Pumpen passen ihre Leistung dauernd den Druckverhältnissen im Netz an. Das spart auch Strom ein.

Natürlich spart eine gute Regelung auch erhebliche Mengen an Heizenergie.

## STROMSPARTIP 63

Wußten Sie, daß

- die Erzeugung von Heizungswärme mit **elektrischen Wärmepumpen** weder energiesparend noch umweltfreundlich noch wirtschaftlich ist?

**Warum?** Elektrische Wärmepumpen sind elektrische Heizungen, die zwar aus 1 Kilowattstunde Strom bis zu 2,7 Kilowattstunden Wärmeenergie gewinnen, aber **dafür müssen schon bei der Gewinnung von 1 Kilowattstunde Strom im Kraftwerk über 3 Kilowattstunden Primärenergie eingesetzt werden.**

Die Erzeugung dieser 3 Kilowattstunden belastet dann durch die Abgase und Abwärme die Umwelt, wo vielfältige Schäden verursacht werden. Außerdem wird die benötigte Energie zunehmend in Atomkraftwerken erzeugt, und Atomenergie ist eine Gefahr für uns alle.

Günstiger für Wohnblocks oder große Gebäude sind Gas- und Dieselwärmepumpen mit einer Heizleistung ab 500 Kilowatt. Durch Einbeziehung der Abgaswärme werden aus 100 Einheiten Primärenergie 180 Einheiten Nutzenergie.

Die Leistungszahl gibt Aufschluß über die Leistungsfähigkeit bzw. den Wirkungsgrad der jeweiligen Anlage: Wie viele Kilowattstunden Heizwärme stellt eine Wärmepumpe mit 1 Kilowattstunde elektrisch erzeugter Energie zur Verfügung?

Ab einer Leistungszahl von 3 gibt die Wärmepumpe wieder so viel Wärmeenergie ab wie bei der Stromproduktion an Primärenergie benötigt wird. Der gewichtete Mittelwert der Leistungszahl über das Jahr nennt man Jahresarbeitszahl.

Primärenergetisch wird eine elektrisch betriebene Wärmepumpe ab einer Jahresarbeitszahl von 3 interessant. Beim Vergleich der Schadstoffemissionen müssen höhere Jahresarbeitszahlen von 5 bzw. über 6 erreicht werden.

**Bei den heute üblichen Jahresarbeitszahlen von bis zu ca. 4 sind Gas-Brennwertkessel und moderne Ölkessel einer elektrisch betriebenen Wärmepumpe vorzuziehen.**

## STROMSPARTIP 64

Wußten Sie, daß

- das **Heizen mit Strom** eine schmutzige Sache ist? keine Heizung so verschwenderisch mit Energie umgeht wie eine Stromheizung?

**Warum?** Für jeden, der umweltbewußt denkt und handelt, verbietet sich das Heizen mit Strom. Elektroheizungen sind weder wirtschaftlich noch umweltfreundlich. Die Schadstoffe entstehen zwar nicht direkt beim Verbraucher, dafür in um so größeren Mengen in den Kraftwerken. Nach den Untersuchungen des Bundesumweltamtes und der weit überwiegenden Zahl der Fachwissenschaftler wird durch den Betrieb von Elektroheizungen eine weit höhere Schadstoffbelastung verursacht, als durch Gas und Ölheizungen.

Rund 22 Milliarden kWh Strom werden in der BRD jährlich in Heizungen verbraten - die volle Jahresproduktion von 3 Atomkraftwerken.

Heizen mit Strom erfordert über doppelt soviel Primärenergie wie eine moderne Brennstoffheizung.

Trotz geringerer Anschaffungskosten der Elektroheizung liegen andere Heizsysteme nicht nur in den Emissionen sondern auch in den Gesamtkosten wesentlich günstiger.

Außerdem geht bei der Stromerzeugung in den Elektrizitätswerken bereits 2/3 der Energie verloren, und somit braucht die Elektroheizung doppelt bis dreimal so viel Energie wie moderne Öl- und Gasfeueranlagen.

Aus diesen Gründen wurde z.B. in Bremen und Berlin die **Neuinstallation von Elektroheizungen verboten !** Auch die landläufige Meinung, daß die Elektroheizungen nur den ohnehin produzierten Nachtstrom ausnutzen, wird durch die Tatsache hinfällig, daß laut der Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke (VDEW) die Nachtäler bzw. die Schwachlasttäler größtenteils aufgefüllt sind.

Mit dem Einbau einer Elektroheizung wird also lediglich der Stromverbrauch gesteigert.

Der Wärmemarkt ist der einzige Bereich, in dem die Energieversorgungsunternehmen den Stromabsatz noch beträchtlich steigern können.



## **Wer mit Strom heizt, verschwendet wertvolle Energie!**

**Alte Nachtstrom-Speicherheizungen** enthalten z.T. Stoffe, die unter dem Verdacht stehen, krebserregend zu sein. Elektroheizungen wurden einst von den EVU's als umweltfreundlich angeboten, da überschüssiger Nachtstrom zur Verfügung stand. Heute gilt das nicht mehr! Wer eine ältere Elektroheizung hat und renoviert, sollte unbedingt eine andere Heizungsart einbauen.

## **Und welches ist nun die wirtschaftlichste und umweltfreundlichste Heizung?**

Wenn ein Gasanschluß vorhanden, aber keine Nahwärmeversorgung möglich ist, ist mit Abstand der **Gas-Brennwertkessel** am günstigsten für 1-2 Familienhäuser.

Für Wohnanlagen, Schulen, Krankenhäuser, Hotels, Gewerbebetriebe usw. sind kleine Blockheizkraftwerke (Kraft-Wärme-Kopplung) empfehlenswert. Eine Holzhackschnitzel-Anlage kann auch je nach örtlichen Bedingungen überlegenswert sein.

## **STROMSPARTIP 65**

### **Wußten Sie, daß**

- man auch bei installierter **Stromheizung** noch sparen kann?

**Deshalb:** Wenn bei Ihnen eine Nachtstrom-Speicherheizung installiert ist, so können Sie trotzdem Strom sparen: Die Regelung Ihrer Elektroheizung sollte witterungsgeführt sein; der Wert der nächtlichen Außentemperatur dient dann als Maß fürs Nachladen.

Damit die Wärmeabgabe kontrolliert vonstatten geht, sollte Ihr Heizgerät mit einem Lüfter versehen sein. Sie müssen dann nur noch den Raumthermostat auf die gewünschte Temperatur einstellen.

In Räumen, die mit einer niedrigeren Raumtemperatur auskommen, sollten Sie den jeweiligen Heizkörper entsprechend niedriger einstellen - er benötigt dann weniger Aufladeenergie.

## **STROMSPARTIP 66**

### **Wußten Sie, daß**

- moderne **Gas-Brennwertkessel** oder Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen eine günstige Art sind Heizwärme zu erzeugen?

Der Gas-Brennwertkessel ist in Verbindung mit einer Niedertemperaturanlage besonders energiesparend, da zusätzlich die Wärme der Abgase genutzt wird, es kann also aus derselben Menge an Brennstoff ein höherer Brennwert erzielt werden.

Bei herkömmlichen Geräten entsteht bei der Verbrennung Wasserdampf, der mit den heißen Abgasen durch den Schornstein entweicht. Die im Wasserdampf und den Abgasen enthaltene Wärme geht also verloren.

Bei Brennwertkesseln werden die Abgase abgekühlt, der größte Teil des Wasserdampfes kondensiert, und die dadurch freiwerdende Wärme wird zusätzlich genutzt und geht nicht verloren. Dies erhöht den Wirkungsgrad gegenüber einem herkömmlichen Kessel erheblich.

Der Primärenergiebedarf bei Einsatz eines Gasbrennwertkessels beträgt 81 %, der einer Elektro-Nachtspeicherheizung 247%.

### **Brennwerttechnik und Solarenergie passen gut zusammen.**

Beim Neubau sparen Brennwertanlagen den Kamin, man braucht nur ein preiswertes Kunststoffrohr.

Je niedriger das Temperaturniveau einer Heizung ist, desto günstiger wirkt sich der Brennwertkessel aus.

Moderne Kessel in Brennwerttechnik sparen gegenüber normalen Niedertemperaturkesseln bis zu 12% Energie. Im Vergleich zu ineffizienten Altanlagen ist die Einsparung noch wesentlich größer.

Brennwertkessel setzen Vorlauftemperaturen von max. 55°C voraus, was bei Häusern mit großflächigen Heizungssystemen (großflächigen Heizkörpern oder/ und Fußbodenheizung) möglich ist.

## STROMSPARTIP 67

### Wußten Sie, daß

- **mobile Klimaanlage** die reinsten Energieverschwender sind?

**Deshalb:** Bei sommerlicher Hitze kann man sich auch ohne Strom Kühlung verschaffen.

Als Sonnenschutz können Bäume vor dem Haus, Fensterläden, Jalousien oder Markisen vor den Fenstern dienen.

Am Abend gut lüften, tagsüber rechtzeitig die Fenster schließen und den Sonnenschutz davor! Eine gute Wärmedämmung senkt nicht nur die Heizkosten, sondern hält im Sommer auch die Räume kühl. Die Raumtemperatur um 1 Grad abzusenken kostet viermal mehr Primärenergie als die Erwärmung um 1 Grad mit der Zentralheizung. Entsprechend hoch sind auch die Energiekosten.

## STROMSPARTIP 68

### Wußten Sie, daß

- die **Warmwasserzubereitung mit Gas** oder einer gut installierten Zentralheizung billiger und umweltfreundlicher ist als mit Strom'?

**Deshalb:** Verzichten Sie bei Neubau oder Änderung des Warmwasserversorgungssystems auf Strom als Energieträger für die Warmwasserbereitung.  
Achten Sie auf eine enge Nachbarschaft zwischen Wärmeerzeuger und Warmwasserzapfstellen.  
Günstig sind die Verwendung von **Gasdurchlauferhitzern**, am umweltfreundlichsten ist natürlich die solare Warmwassererzeugung.

**Auf keinen Fall Elektroboiler benutzen!**

## STROMSPARTIP 69

### Wußten Sie, daß

- je höher die **Temperatur in Ihrem Warmwasserspeicher** ist, desto größer die Wärmeverluste sind?

**Deshalb:** Halten Sie die **Speicherwärme bei 45-50 Grad**, dies reicht auch als Spülwassertemperatur.

Eine um 5 Grad niedrigere Speichertemperatur senkt die Wärmeverluste um 11 Prozent.

**Umhüllen Sie offenliegende, ungedämmte Warmwasserrohre mit einer Wärmedämmung.**

**Faustregel:** Dämmstoffdicke gleich Rohrdurchmesser.

Alte Warmwasserspeicher haben eine nur 3-4 cm dicke Wärmeisolierung, sie sollten zusätzlich isoliert werden, bzw. durch einen neuen Speicher (10-12 cm Wärmedämmung) ersetzt werden.

Oberhalb von 55 Grad ist der Kalkausfall sehr hoch.

Inhalt nicht größer als erforderlich wählen.

## STROMSPARTIP 70

### Wußten Sie, daß

- wenn Sie den **Warmwasserhahn** am Waschbecken drei Minuten aufgedreht lassen, etwa eine Kilowattstunde (1 kWh) an Energie verbraucht wird?

**Deshalb:** Tropfende Hähne reparieren.  
Nicht unter laufendem Warmwasser spülen oder waschen!

## STROMSPARTIP 71

### Wußten Sie, daß

- Sie für ein **Vollbad** (140-180 Liter) etwa dreimal soviel Energie und Wasser benötigen wie für 6 Minuten duschen?

**Deshalb: Duschen statt baden** Nur einmal pro Woche statt einem Vollbad einmal mehr duschen für jedes Mitglied einer vierköpfigen Familie, erbringt eine jährliche Einsparung an Energiekosten von rund 200 DM.

Durch Verwendung von thermostatischen Mischbatterien oder durch ein kostengünstigeres Absperrventil zwischen Mischbatterie und Duscharm oder eine Einhebelarmatur ist es beim Duschen bequem möglich, während des Einseifens oder Haarewaschens das Wasser abzustellen.

Weitere Möglichkeit: Duschköpfe mit Wasserstop!

Zum Waschen leicht verschmutzter Hände sollten Sie anstatt warmes, kaltes Wasser verwenden.

Ein <b>Wannenbad</b> kostet	mit Strom	1,08 DM
	mit Gas	0,30 DM
Ein <b>Duschbad</b> kostet	mit Strom	0,47 DM
	mit Gas	0,13 DM

Zum Baden gleich das Wasser in der richtigen Temperatur einlaufen lassen. Wenn dies nicht möglich ist, erst kaltes Wasser einlaufen lassen, dann heißes dazu mischen.

## STROMSPARTIP 72

### Wußten Sie, daß

- Sie Ihr **Brauchwasser** fast zum Nulltarif erwärmen können?

**Denn:** Mit **Sonnenkollektoren** können Sie einen Teil des häuslichen Warmwasserbedarfs erzeugen, da die Sonnenstrahlen direkt in Wärme umgewandelt werden.

Neu entwickelte **Sonnenkollektoren** arbeiten inzwischen schon so wirksam, daß sie auch bei bewölktem Himmel ohne direkten Sonnenschein einen spürbaren Wärmegeinn erzielen.

**Warmwasser mit einer Solaranlage bereiten ist die wirtschaftlichste Nutzung der Sonnenenergie im Haushalt.** Außerhalb der Heizperiode kann die Sonnenkollektoranlage etwa 70% des Warmwasserbedarfs decken. Die im Sommer sehr verschwenderisch arbeitende Zentralheizung bleibt weitgehend ausgeschaltet. In der kalten Jahreszeit kann die Solaranlage bis zu 40% des warmen Wassers liefern.

Wichtig ist, daß der Wasserspeicher groß genug ist, so daß der Warmwasservorrat auch für einige Schlechtwettertage reicht.

**Wichtig:** Warmwasserbereitung durch Strom möglichst vermeiden!

### Umweltbewußte Bürger verschwenden ihren Strom nicht zur Brauchwassererwärmung oder Heizung.

Die Energiebilanz von Sonnenkollektoren ist positiv. Im Schnitt produzieren sie während ihrer Einsatzdauer etwa 7mal soviel Energie wie für ihre Produktion aufgebraucht wurde.

Ein Quadratmeter Kollektor spart im Schnitt zwischen 50 und 80 l Heizöl pro Jahr.

Sonnenkollektoren können auch zur **Heizungsunterstützung** beitragen.

## STROMSPARTIP 73

### Wußten Sie, daß

- durch eine gute Wärmedämmung mehr Energie eingespart werden kann, als mit einem **Wintergarten?**

**Deshalb:** Wichtig ist eine gute Planung, denn viele Wintergärten werden im Sommer zu heiß und im Winter werden sie zu Energieverschwendern, wenn sie ständig beheizt werden. Wichtig ist eine hochwirksame Wärmeschutzverglasung und das Vermeiden von Bau- und Planungsfehlern. Sonst erreichen Sie mit einem Wintergarten statt Energieeinsparung Energieverschwendung.

Selbst bei sachgerechter Ausführung trägt der Wintergarten bei normalen Häusern nur geringfügig zur Senkung des Wärmebedarfs bei. Im besten Fall lassen sich 10% sparen. Eine gute Wärmedämmung leistet mehr.

## STROMSPARTIP 74

### Wußten Sie, daß

- der Durchschnittshaushalt für die **Beleuchtung** fast ebensoviel Strom verbraucht wie für ein Kühlgerät?

**Deshalb:** Auch bei der Beleuchtung lohnt es sich, zu sparen.  
Der Anteil der Beleuchtung am Stromverbrauch eines Haushalts liegt immerhin bei 11 %.

Taghelle Festbeleuchtung muß nicht sein.

Bringen Sie die Lampen dort an, wo das Licht auch tatsächlich gebraucht wird (Arbeitsplatte, Leselampe, Kochbereich ....).

Eine helle Lampe ist besser als mehrere schwache Leuchten. Passen Sie die Leistung der Lampe dem Lichtbedarf an. Lassen Sie das Licht nicht unnötig brennen.

In Flur- oder Treppenhaus ist eine Abschaltautomatik günstig.

Helle oder **reflektierende Lampenschirme** reduzieren die benötigte Lampenleistung. Eine helle Wandfarbe hilft auch Strom sparen. Eine glatte weiße Wand reflektiert etwa 80% des auf sie gerichteten Lichts, ein dunkles Grün z.B. dagegen wirft nur etwa 15% zurück.

In Räumen, die **längere Zeit beleuchtet** werden (Sicherheitsbeleuchtung, Büro, Küche, Gaststätten ....) **Energiesparlampen einsetzen!**

**Indirekte Beleuchtungsanlagen** sind meist Stromfresser, da ein Großteil des Lichts verschluckt wird.

## STROMSPARTIP 75

### Wußten Sie, daß

- eine **Stromsparlampe** trotz des höheren Anschaffungspreises kostengünstiger ist als eine Glühbirne? Bei Ersatz einer 60-Watt Glühbirne durch eine gleichhelle 11-Watt-Energiesparlampe sparen Sie während der ca. **8000** Stunden Lebensdauer rund 60 Mark (Anschaffungspreis bereits mitberücksichtigt).

**Deshalb:** Ersetzen Sie Glühbirnen durch Stromsparlampen vorrangig dort, wo die Lampen besonders lange brennen. Ihr Wirkungsgrad ist fünfmal so hoch wie der von Glühlampen. Und sie leben länger.

Eine Stromsparlampe hat eine Lebensdauer von etwa 8000 Stunden, eine normale Glühbirne dagegen nur 1000 Stunden. Eine Stromsparlampe macht sich nach 3000 Stunden bezahlt und spart bis zu 80% Strom ein. Halogenlampen sind keine Stromsparlampen. Sie sind nur wenig stromsparender als normale Glühbirnen.

Wenn in allen deutschen Haushalten nur Stromsparlampen leuchten würden, könnte man ein Atomkraftwerk (1000 MW) abschalten.

## STROMSPARTIP 76

### Wußten Sie, daß

- **Sparlampen mit einem elektronischen Vorschaltgerät** (in der Lampenfassung eingebaut) leichter sind, für einen flackerfreien Start, einen flimmerfreien Betrieb und eine höhere Lichtausbeute sorgen als ältere Lampen mit einem induktiven Vorschaltgerät, und daß sie frei von radioaktiven Substanzen sind? Zudem schadet häufiges An- und Ausschalten nicht der Lebensdauer.

**Deshalb:** Nur **Energiesparlampen mit einem elektronischen Vorschaltgerät kaufen.**  
**Sie sind leicht,** lassen Sie die alten schweren Stromsparlampen im Regal liegen.

Im Außenbereich sollten Energiesparlampen stehend montiert werden. Bei niedrigen Außentemperaturen ist die Lichtausbeute wesentlich geringer, wenn sie liegend oder hängend eingebaut sind. **Sparlampen gibt es in unterschiedlicher Form,** Lichtfarbe und Farbwiedergabe.

In der Regel sind Stromsparlampen nicht dimmbar, aber es sind für besondere Anwendungen dimmbare Sparlampen erhältlich, deren Vorschaltgerät separat montiert wird.

Bei der Hausnummerbeleuchtung (falls notwendig) sind Energiesparlampen geradezu ein Muß.

Bei Schreibtisch- oder Leselampen sollte man wegen der entstehenden **elektromagnetischen Felder** entweder genügend Abstand (mind. 50 cm) halten oder herkömmliche Lampen verwenden.

## STROMSPARTIP 77

### Wußten Sie, daß

- **Halogen-Niedervolt-Lampen** keine Energiesparlampen sind?

**Deshalb:** Stromsparlampen **statt** Halogenleuchten!

Halogenlampen liefern bei gleichem Stromverbrauch ein etwa doppelt so helles Licht wie die Glühbirne. Allerdings werden meist mehrere Halogenspots eingesetzt, wo früher nur eine Glühlampe hing - unterm Strich kaum eine Energieersparnis.

Niedervolt-Halogenlampen arbeiten nur mit einer Spannung von 24 oder 12 Volt. Darum muß ein Transformator die Netzspannung von 230 Volt entsprechend herabsetzen. Dadurch entstehen Verluste von jeweils einigen Watt, die sich über das Jahr leicht zu 50-100 kWh summieren können, wenn in mehreren Räumen Halogenlampen betrieben werden. Da der Transformator bei ausgeschalteter Lampe nutzlos Energie „verheizt“, sollte man darauf achten, wo die Trennung von Trafo und Netz erfolgt. Denn **ein Schalter zwischen Trafo und Netzstecker** kann den unnötigen Stromverbrauch unterbrechen.

Halogenlampen sollten eine Glasabdeckung haben, da die entstehende UV-Strahlung die Bindehaut gefährdet und sogar einen Sonnenbrand auslösen kann.

Durch höhere Temperaturen besteht Brandgefahr, wenn Mindestabstände nicht eingehalten werden.

## **STROMSPARTIP 78**

### **Wußten Sie, daß**

- es günstiger ist, **Energiesparlampen** anzuschaffen, bei denen die Trennung von Lampe und Vorschaltgerät möglich ist?  
Bei einem Wechsel braucht man lediglich die steckbare Lampe auszutauschen, das Vorschaltgerät bleibt weiter benutzbar.

**Deshalb:** Auch beim Kauf von Energiesparlampen vergleichen!

Energiesparlampen enthalten geringe Mengen an Quecksilber und müssen daher wie Batterien entsorgt werden. Sie gehören also nicht in den Hausmüll, sondern zum **Sondermüll!**

## STROMSPARTIP 79

### Wußten Sie, daß

- auch die **Energiebilanz bei Stromsparlampen** günstig ausfällt?

Schon nach 40 Betriebsstunden hat sich der höhere Herstellungsaufwand für die Energiesparlampe energetisch amortisiert.

Durch die Stromeinsparung wird die Emission von 4-10 mal soviel Quecksilber bei der ansonsten notwendigen Stromerzeugung vermieden, so daß die Gesamtbilanz der Sparlampe auch unter diesem Aspekt sehr vorteilhaft ist.

## STROMSPARTIP 80

Licht an **oder** aus?

**Glühlampen** brauchen keine zusätzliche Energie für das Einschalten.

Um eine **Leuchtstoffröhre** zu starten, ist kurzfristig eine höhere Spannung nötig. Auf den Stromverbrauch hat das allerdings keinen wesentlichen Einfluß. Häufiges Ein- und Ausschalten verkürzt aber die Lebensdauer beträchtlich.

Die **Energiesparlampen** mit elektronischem Vorschaltgerät können häufig geschaltet werden, ohne Reduzierung der Lebensdauer. Günstig sind zwei Minuten Pause zwischen dem Ein- und Ausschalten.

Vorrangig sollten Sie Glühlampen dort durch Energiesparlampen ersetzen, wo sie am häufigsten brennen, denn da amortisiert sich der Kauf am schnellsten.

**Lichter löschen**, ist die einfachste Art, Beleuchtungsenergie zu sparen.

## STROMSPARTIP 81

### Wußten Sie, daß

- Sie bei der Verwendung von **Aluminium**, z.B. in Form von Alufolie und Aluverpackungen, in erheblichem Maße zur **Energieverschwendung** und Luftverschmutzung beitragen?

**Denn:** Um eine Tonne Aluminium herzustellen, werden 4 Tonnen Bauxit abgebaut und über 1,3 Tonnen Braunkohle, sowie **14 000 kWh** Strom verbraucht.

In der Bundesrepublik werden jährlich etwa 1,4 Millionen Tonnen Aluminium produziert. Dabei werden große Mengen an Flurkohlenwasserstoff, Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid, Kohlendioxid und Staub in die Luft gepustet.

**Deshalb: Meiden Sie Alu, wo es nur geht!**

Kaufen Sie möglichst unverpackte Produkte oder nehmen Sie nach Möglichkeit nur Verpackungen ohne Alubeschichtung. Kaufen Sie keine Kleinstpackungen wie z.B. Miniportionen Marmelade oder Kondensmilch. Verwenden Sie beim Einpacken von Lebensmitteln Pergamentpapier anstatt Alufolie.

Kaufen Sie keine Getränkedosen, sie sind oft aus Alu (Büchsen sind fast immer aus Weißblech).

Bauen Sie bei Renovierung oder Neubau anstelle von Alufenstern Holzfenster ein (einheimische Hölzer verwenden!).

Statt Senftuben können Sie Senf im Glas kaufen. Achten Sie bei Fischdosen darauf, daß diese nicht aus Alu sind. Prüfen Sie beim Einkauf immer, ob Sie nicht auf ein Produkt in einer umweltfreundlicheren Verpackung ausweichen können!

## STROMSPARTIP 82

### Wußten Sie, daß

- **wiederverwertbares Alu** 95% weniger Energie braucht als Neualuminium?

**Deshalb:** Wenn Sie Aluabfall haben, nicht wegwerfen, sondern unbedingt sammeln!

Was kann man sammeln? Alufolien, Schokoladenpapier, Backformen aus Alu, Deckel von Joghurt- und Sahnebechern, Aufreißkonserven, Cremedosen, Teelichter, Fahrradfelgen, usw...

Nicht geeignet sind: kunststoffbeschichtete Aluverpackungen (Kaffeevakuumverpackungen, Getränketüten, usw...

Ein Magnet hilft, Alu zu bestimmen. Alle Metalle, die vom Magneten angezogen werden, sind kein Aluminium (z.B. Weißblechdosen).

### Aludosen haben keine Naht.

Beim Sammeln darauf achten, daß das Alu sauber ist!

Noch besser:

## ALUMINIUMABFÄLLE VERMEIDEN

### GRAUE ENERGIE

Alle Produkte, die Sie kaufen und alle Dienstleistungen, die Sie in Anspruch nehmen, sind mit Energieverbrauch verbunden. Deshalb sollten Sie den Erwerb von Erzeugnissen einschränken, die mit hohem Energieaufwand hergestellt werden (Papier-, Kunststoff-, Glas-, Alu- und andere Metallerzeugnisse).

**Wiederverwenden statt wegwerfen**

## ENERGIESPARTIP 83

### Wußten Sie, daß

- für die **Herstellung tiefgekühlter Lebensmittel** etwa viermal mehr Energie nötig ist als für Frischware? Hinzu kommt noch die äußerst energieintensive Lagerung in der Kühltruhe. Aber es ist immer noch umweltschonender, im Winter tiefgefrorene Beeren zu kaufen, **als** zu eingeflogener Frischware aus weit entfernt liegenden Anbaugebieten zu greifen und immer noch deutlich geringer energieaufwendig als bei Importware aus dem Glashaus.

**Deshalb:** Immer wenn möglich, **Produkte aus der Region kaufen**

**Der Kauf von Obst und Gemüse aus der Region lohnt sich nicht nur finanziell, sondern auch für die Umwelt.**

Weite Transporte aus dem Mittelmeerraum, Afrika oder gar Neuseeland sind höchst energieintensiv.

Wenn Sie im Jahr etwa **10 kg** Äpfel aus der Region statt aus Neuseeland konsumieren, ersparen Sie der Umwelt durchschnittlich **100 kg CO<sub>2</sub>** (Kohlenstoffdioxid).

Zur Herstellung von **Verpackungen** wird Energie benötigt. Vermeiden Sie deshalb unnötiges Verpackungsmaterial.

## ENERGIESPARTIP 84

### Wußten Sie, daß

- der Energieeinsatz und Schadstoffausstoß bei der Herstellung von **Konserven** beträchtlich ist?

**Deshalb:** Wann immer möglich, Frischprodukte aus der Region kaufen!

Um Lebensmittel in Weißblech zu stecken, wird etwa viermal soviel Energie benötigt wie bei Frischware (entspricht dem Aufwand bei Tiefkühlkost).

Alu-Behälter sind noch energieintensiver

Eine Weißblechdose ist umweltfreundlicher als eine Aludose oder -tube.  
Eine Einwegflasche braucht achtmal mehr Energie als eine Mehrwegflasche.  
Verbundpackungen sollten gemieden werden. Verbundpackungen bestehen aus mehreren fest miteinander verbundenen Materialien (z.B. Getränketüten aus Pappe, Alu und Kunststoffolie).  
Einfache Polyethylenhüllen sind weniger umweltbelastend als Papierhüllen.  
1 kg niederländisches Treibhausgemüse verschlingt das vierfache an Energie wie Gemüse aus heimischer Freilandproduktion, eingeflogener Spargel aus Kalifornien verbraucht gar das fünfzehnfache an Energie.

## ENERGIESPARTIP 85

### Graue Energie

Graue Energie schließt den Energieeinsatz für

- die Rohstoffgewinnung und den Transport der Rohstoffe sowie der späteren Halbfabrikate
- alle Produktionsprozesse
- die Lagerung und Verteilung der Produkte
- die Verpackung
- die Wartung, den Service u.a.

ein.

Der **gesamte Energiebedarf setzt sich fort bei der Entsorgung und bei der Abfallbeseitigung.**

**Abfall** vermeiden und vermindern ist ein Weg, unnötige „versteckte“ Energie zu sparen.

**Deshalb: Wegwerfprodukte vermeiden**

## ENERGIESPARTIP 86

### Wußten Sie, daß

- Hausbesitzer ihren **Strom** wesentlich umweltfreundlicher **selbst erzeugen** können, statt mit hoher Umweltbelastung erzeugten Strom aus Großkraftwerken zu beziehen?  
Als Technologien bieten sich dafür **Kraft-Wärme-Kopplung** und **Solarzellen** (Photovoltaik) an.

#### **Kraft-Wärme-Kopplung: Das Kraftwerk im Keller:**

Ein **Blockheizkraftwerk (BHKW)** läßt sich im eigenen Keller als Kleinkraftwerk installieren, mit dem zusätzlich zur Wärme auch noch Strom erzeugt wird. Mini-Blockheizkraftwerke können eingesetzt werden in Mehrfamilienhäusern, Hotels, Metzgereien, Krankenhäusern, Gewerbebetrieben u.ä..

Ein Motor treibt einen im Blockheizkraftwerk (BHKW) Stromgenerator an, Motorabwärme wird über einen Wärmetauscher ins Heizungs- und Warmwassersystem gespeist. Auf diese Weise werden rund 90% der eingesetzten Energie umgesetzt. Der Heizkessel kommt erst darin zum Einsatz, wenn die Abwärmeleistung des Motors alleine nicht mehr ausreicht. Überschüssiger Strom wird ins Netz geleitet und an den Stromversorger verkauft. Das Blockheizkraftwerk deckt die Wärme-Grundlast, während die Spitze des Wärmebedarfs durch eine gekoppelte Heizungsanlage (z.B. Gasheizung) erzeugt wird.

#### **Sonnenstrom**

**Photovoltaikanlagen** wandeln die Strahlungsenergie der Sonne direkt in elektrischen Strom um. Einzelne Solarzellen werden in der Industrie zu Modulen zusammengebaut, sie werden zusammengeschaltet und zwischen zwei Glasscheiben montiert. Im Durchschnitt haben sie eine Leistung von etwa 100 W pro m<sub>2</sub> Modulfläche.

Liefern die Solarzellen mehr Strom als gerade im Haushalt benötigt wird, wird dieser ins öffentliche Netz gespeist. Im Moment beläuft sich die Mindestvergütung auf 16,6 Pfg./ kWh, also wesentlich weniger als der Kunde für den Strom bezahlen muß.

**Ökobilanz:** Bevor Solarzellen Strom liefern, verbraucht ihre Herstellung Energie. Bei dem heutigen Stand der Technik haben sich Solarmodule nach etwa 3 bis 5 Jahren energetisch amortisiert, das heißt, sie haben soviel Energie produziert, wie zur Herstellung benötigt wurde.

Da Solarzellen im Betrieb (Lebensdauer 20 - 30 Jahre) ohne jegliche Schadstoffbelastung arbeiten und diese den größten Teil unserer Umweltbelastung ausmacht, fällt die Ökobilanz für die Solarzelle sehr positiv aus.



## STROMSPARTIP 87

### Wußten Sie, daß

- Die Einsparpotentiale bei den **Bürogeräten** gewaltig sind?

**Deshalb:** Auch im Bürobetrieb auf Stromsparen achten!

Stromsparmaßnahmen bei **Computern** können den Stromverbrauch bis zu 80% reduzieren. Ähnliches gilt für Geräte wie Drucker oder Kopierer, die etwa 90% ihres Strombedarfs dann verbrauchen, wenn sie gar nicht benutzt werden und sich im sogenannten Stand-by-Modus befinden.

**Die Computer der Welt verbrauchen soviel Elektrizität wie ganz Brasilien.**

## STROMSPARTIP 88

### Ausschalten oder nicht?

Da der größte Stromverbrauch bei **Stand-by-Betrieb** erfolgt, ist es äußerst energiesparend, die Geräte in Arbeitspausen abzuschalten.

**Schon bei einer Pause von 15 Minuten lohnt sich ein konsequentes Abstellen.** Die Gerätelebensdauer wird, wie wissenschaftliche Studien belegen, dadurch **nicht** verkürzt.

**Drucker sollten nur bei Bedarf eingeschaltet werden.**

## STROMSPARTIP 89

### Wußten Sie, daß

- **Bildschirme** im Schnitt etwa für die Hälfte des Energieverbrauchs eines Computers verantwortlich sind?

**Deshalb:** Bildschirm allein immer dann abschalten, wenn er nicht benötigt wird, z.B. bei längeren Rechenoperationen.

Bei den meisten Computern kann man auch die Taktfrequenz reduzieren, wenn nicht gerade die volle Rechnerleistung benötigt wird, was zusätzlich Strom spart.

Besonders günstig für den Energieverbrauch von Computern ist das Abschalten nach Arbeitsschluß, also in der Nacht und an arbeitsfreien Tagen. Aber selbst das vollständige Abschalten des Computers ist keine Garantie dafür, daß kein Strom verbraucht wird. Deswegen ist es günstig, entweder **eine Steckdosenleiste mit separatem Schalter anzuschaffen** oder den Stecker zu ziehen. Bei Netzwerken ist eine Zeitschaltuhr empfehlenswert.

## STROMSPARTIP 90

### Tips für den Kauf:

- Beim Neukauf auf Auszeichnungen mit „**Energy-Star**“ oder „**Blauer Engel**“ achten.

Geräte mit dem „Blauen Engel“, sind leicht nachrüstbar, teilweise wieder verwertbar und enthalten keine Schadstoffe, wie etwa giftige Flammschutzmittel und müssen einen niedrigen Stromverbrauch haben. Mit dem „Energy Star“ ausgezeichnete Geräte verfügen ebenso über günstige Verbrauchswerte. In der Schweiz gibt es das Stromsparlabel „Energie 2000“ für die sparsamsten Bürogeräte.

In den sog. „Sicherheitsblättern“, die beim Händler oder Hersteller erhältlich sind, finden Sie Angaben über Stromverbrauch, Lärmentwicklung und über problematische Inhaltsstoffe von Bürogeräten.

Unbedingt strahlungsarme (nach schwedischer Norm) Bildschirme kaufen.

Je kleiner der Bildschirm, desto geringer der Stromverbrauch.

Farbmonitore verbrauchen mehr Strom als Schwarzweißgeräte.

Notebooks haben ökologisch gesehen eine Reihe von Vorteilen gegenüber Standgeräten, sie brauchen wesentlich weniger Strom.

Nachrüsten kann sinnvoller sein als Neukauf, denn in einem 2000 DM teuren Computer mit einem Jahresverbrauch von 500-800 kWh stecken rund 5000 kWh graue Energie".

Laserdrucker sind viel verbrauchsintensiver als Tintenstrahldrucker (eine Seite kostet 10 Pfennige mehr).

## STROMSPARTIP 91

### Wußten Sie, daß

- der Großteil des Stromverbrauchs auch beim **Kopierer** auf den Bereitschaftsdienst zurückzuführen ist? selbst bei einer relativ guten Ausnutzung von 500 Seiten pro Tag nicht einmal ein Viertel des Stromverbrauchs auf den Kopiervorgang selbst entfällt, ein weiteres Viertel die meisten Kopierer im ausgeschalteten Zustand verbrauchen?

**Deshalb:** Immer wenn möglich, völlig abschalten (nachts und an arbeitsfreien Tagen) auch durch Ziehen des Netzsteckers außer bei Geräten, die mit amorphem Silizium arbeiten - sie dürfen nie vom Netz getrennt werden.  
Völliges Abschalten des Geräts ist immer dann sinnvoll, wenn längere Zeit nicht kopiert wird.  
Geräte mit einer Stromspartaste oder einer automatischen Sparschaltung für einen "Sleep-Modus" können den Stromverbrauch senken, sofern die entsprechende Funktion auch regelmäßig aktiviert wird.

### Beim Neukauf

- Auf Stromverbrauch im Stand-by-Betrieb achten, hier gibt es Unterschiede von mehreren 100 % zwischen den einzelnen Geräten.
- Es gibt auch Geräte mit Spartaste!
- Gerät soll den Kopieranforderungen entsprechen! Überkapazitäten kosten viel Strom!
- Geräte, die doppelseitig kopieren, helfen Papier sparen.
- Die Verarbeitungsmöglichkeit von Recyclingpapier ohne Mehrkosten für Service und Wartung sollte vom Hersteller schriftlich garantiert sein.
- Auch an Rücknahmegarantie denken.

### Durchschnittlicher Jahresstromverbrauch von Bürogeräten:

Kopierer (500 Seiten pro Tag)	857 kWh
Computer	250 kWh
Laserdrucker	200 kWh
Telefax (100 Seiten pro Tag)	140 kWh
Tintenstrahldrucker	25 kWh

## STROMSPARTIP 92

### Wußten Sie, daß

- viele **Faxgeräte** im Stand-by-Betrieb erheblich Strom (ca. **30W**) verbrauchen?

**Deshalb:** Wenn man nun nicht ständig Faxe erhält, kann man dies umgehen, indem man das Faxgerät über eine **Einschaltbox** anschließt, so daß das Gerät nur noch bei eingehenden Faxmeldungen eingeschaltet wird.

Telefaxgeräte arbeiten oft mit Thermopapier, das nicht recyclingfähig ist. Der Herstellungsprozeß ist sehr aufwendig. Da es nicht lichtecht ist, wird vielfach die Faxnachricht noch kopiert.

Beim Kauf oder Austausch eines Faxgeräts sollte man deshalb darauf achten, daß dieses mit Normalpapier oder besser mit Recyclingpapier arbeitet. Untersuchungen der Bundesanstalt für Materialprüfung zeigten schon 1985, daß Qualitätsrecyclingpapiere sowohl in der Toneraufnahme als auch in der Staubentwicklung keine Unterschiede zu reinweißem Papier aufzeigen.

## STROMSPARTIP 93

### Wußten Sie, daß

- für die **Herstellung von Papier** viel Energie und Wasser benötigt wird?

**Deshalb:** Papierverbrauch unbedingt verringern!  
Dort wo es möglich ist, Umweltschutzpapier verwenden.  
Für Kopierer und Drucker **Qualitätsrecyclingpapiere** einsetzen.

	Grundstoff	Wasserverbrauch	Energieverbrauch
Umweltschutzpapier	100% Altpapier ungebleicht ungefärbt	unter 10 l/kg	2 kWh/kg
Recyclingpapier	100% Altpapier Druckfarbe wird entfernt	ca. 20 l/kg	
Chlorfrei gebleichtes Papier	Holz	ca. 250 l/kg	8 kWh/kg